



TUBERKULOOSIN HAASTEET HOITOTYÖSSÄ NYT JA TULEVAI- SUUDESSA

Pekka Valli

Mika Äijö

Opinnäytetyö
Tammikuu 2012
Hoitotyön koulutusohjelma

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Tampere University of Applied Sciences

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Hoitotyön koulutusohjelma

PEKKA VALLI & MIKA ÄIJÖ

Tuberkuloosin haasteet hoitotyössä nyt ja tulevaisuudessa

Opinnäytetyö 44 sivua, joista liitteitä 0 sivua

Helmikuu 2013

Kiinnostuimme aiheesta, koska tuberkuloosista puhutaan nykyään melko vähän, vaikka se on edelleen ajankohtainen sairaus Suomessa. Myös oma tietämyksemme tuberkuloosista oli melko pinnallista, jota halusimme syventää perehtymällä aiheeseen.

Opinnäytetyö käsittelee tuberkuloosia ja sen tuomia haasteita hoitotyöhön nyt ja tulevaisuudessa. Opinnäytetyön tarkoitus on tuoda esille tuberkuloosin haasteita hoitotyössä. Tuomme esille myös omia mielipiteitämme sekä mahdollisia tulevaisuuden uhkakuvia liittyen tuberkuloosiin.

Tuberkuloosi on ympäri maailmaa levinnyt sairaus. WHO:n mukaan kolmasosa maailman väestöstä on saanut tuberkuloositartunnan. Tuberkuloosin aiheuttaa mycobakterium tuberculosis bakteeri, joka leviää keuhkotuberkuloosia sairastavan ihmisen ysköseritteiden välityksellä, ilmatartuntana. Tauti on parannettavissa lääkehoidolla, joka usein toteutetaan monen lääkkeen yhdistelmällä. Hoidon kannalta on tärkeää, että sairastunut ihminen sitoutuu pitkäkestoiseen lääkehoitoon. Leviämisen ehkäisyn kannalta on tärkeää, että tauti todetaan ajoissa, lääkehoito ja eristys aloitetaan hyvissä ajoin ja tartunnan saaneet löydetään.

Opinnäytetyö toteutettiin kirjallisuuskatsauksen muodossa. Hankimme tietoa myös asiantuntijoilta ja kysyimme heidän mielipiteitään tuberkuloosin haasteista nyt ja tulevaisuudessa. Asiantuntijoina oli Tampereen yliopistollisen sairaalan hygieniahoitaja Minna Nieminen ja tuberkuloosihoitaja Merja Laitala. Asiantuntijoiden ansiosta saimme arvokasta käytännön tietoa tuberkuloosista ja moniresistentistä tuberkuloosista. Asiantuntijoina he kertoivat myös omat näkemyksensä tulevaisuuden haasteista ja kehitystarpeista tuberkuloosin saralla.

Tulosten perusteella tuberkuloosi aiheuttaa haasteita hoitotyölle tällä hetkellä ja myös tulevaisuudessa. Suomessa on vuosittain noin 300 uutta tuberkuloositapausta. Suomen lähialueilla esiintyy paljon lääkkeille resistenttiä tuberkuloosia, jota tavataan myös Suomessa vuosittain. Hoitotyöntekijöiden ja lääkäreiden kyky epäillä tuberkuloositartuntaa saattaa olla heikentynyt, koska yleisesti uskotaan, että tauti on voitettu Suomessa.

Mielestämme olisi tärkeää, että hoitotyöntekijöitä sekä lääkäreitä koulutettaisiin enemmän tuberkuloosin suhteen, jotta oireet tunnistettaisiin ja sairastuneet saataisiin hyvissä ajoin hoitoon. Vaikka tuberkuloosi on huonosti tarttuva tauti, on silti mahdollista, että tulevaisuudessa Suomessa kehittyy kohtalokas tuberkuloosipandemia.

Asiasanat: tuberkuloosi, moniresistentti tuberkuloosi, tuberkuloosin haasteet hoitotyöhön

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Nursing and Health Care

VALLI, PEKKA & ÄIJÖ, MIKA
Now and in the Future, Challenges of Tuberculosis in Nursing

Bachelor's thesis 44 pages, appendices 0 pages
February 2013

Tuberculosis is a worldwide infiltrated disease. According to World Health Organization a third of the world's population has tuberculosis infection. Tuberculosis is caused by mycobacterium tuberculosis, which spreads through sputums as a droplet infection. Tuberculosis is a treatable disease.

The purpose was survey information about tuberculosis and what challenges it brings to nursing, now and in the future.

This Bachelor's thesis was based on literature reviews. Experts knowledge from Tampere University Hospital was used to collect information about tuberculosis and its challenges to nursing.

Tuberculosis is still causing challenges to nursing although it was thought that tuberculosis is a beaten disease in Finland. Doctors or nurses ability to doubt tuberculosis infection could be attenuated because of that. About 300 new infections occur every year. One major threat in the future could be multi drug resistant tuberculosis.

Nurses may need more education to recognize symptoms of tuberculosis. Tuberculosis is not a beaten disease here in Finland and its spreading needs to be prevented.

Key words: tuberculosis, multi drug resistant tuberculosis, challenges of tuberculosis in nursing

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE	7
3	TUBERKULOOSI	8
3.1	Tuberkuloosin historia Suomessa	9
3.2	Tuberkuloosin riskiryhmät Suomessa.....	10
3.3	Tuberkuloosi ja HIV	12
3.4	Tuberkuloosin torjunta.....	14
3.5	Tuberkuloosille altistuminen työssä	18
4	TUBERKULOOSIPOTILAAN HOITOTYÖ.....	20
4.1	Ilmaeristys.....	22
4.2	Tuberkuloosipotilaan lääkehoito.....	25
4.3	Yskimishygienia	26
5	MONIRESISTENTTI TUBERKULOOSI.....	28
5.1	Lääkehoito	30
6	TUBERKULOOSI NYT JA TULEVAISUUDESSA.....	31
6.1	Toiminta ja haasteet epidemia- tai pandemiatilanteessa	33
6.2	Varautuminen sairaanhoitopiireittäin	35
6.3	Hoitohenkilöstön koulutus	36
7	POHDINTA.....	38
7.1	Eettisyys ja luotettavuus	38
7.2	Tulosten tarkastelua	39
	LÄHTEET.....	41

1 JOHDANTO

Kiinnostuimme aiheesta, koska tuberkuloosista puhutaan nykyään vähän ja moniresistenttiä tuberkuloosia esiintyy Suomen lähialueilla melko paljon. Haluamme syventää tietoaamme tuberkuloosista ja sen tuomista haasteista hoitotyöhön nyt ja tulevaisuudessa.

Maailman terveysjärjestön WHO:n mukaan kolmasosa maailman väestöstä on saanut tuberkuloositartunnan. Tartunnan saaneista vuosittain sairastuu tuberkuloosiin noin 9 miljoonaa ihmistä ja 4 miljoonalle kehittyy tartuntavaarallinen tuberkuloosi. 1,5 miljoonalla ihmisellä on myös tuberkuloosin lisäksi HIV infektiio. Vuonna 2006 arviolta 16 miljoonaa ihmistä sairasti tuberkuloosia ja vuosittain tautiin kuolee 2 miljoonaa ihmistä. Pahimmat alueet ovat Kaakkois- Aasia ja Saharan eteläpuoleinen Afrikka. Suomessa kahden viime vuosikymmenen aikana ilmoitettujen tuberkuloositapausten määrä on laskenut 1700:sta alle 400:aan. Viime vuosina sairastuneita on ollut Suomessa noin 300. Heistä 200:lla on ollut keuhkotuberkuloosi ja joka toisella tartuntavaarallinen taudin muoto (Valtakunnallinen tuberkuloosiohjelma 2006 2006, 23, 26; Liippo 2010.)

Tuberkuloosin harvinaistuessa pienten epidemioiden riski kasvaa pienissä riskiryhmissä. Terveystoimihenkilöstö kohtaa tuberkuloosipotilaita harvoin, minkä vuoksi hoitohenkilöstön kyky löytää ja hoitaa tuberkuloosia huononevat. Hoito vaikeutuu, kun enemmistö potilaista on iäkkäitä ja heillä on monia sairauksia. Päihderiippuvaisten ja syrjäytyneiden huono hoitoon hakeutuminen ja huono hoitoon sitoutuminen aiheuttavat ongelmia. Ulkomaalaistaustaisten kieliongelmat ja kulttuurierot vaikeuttavat yhteistyötä ja sitoutumista pitkäaikaiseen lääkehoitoon. Nämä syyt aiheuttavat viiveen hoitoon hakeutumisessa ja lisäävät tartuntavaaraa. (Liippo 2010.)

Suomessa on ajateltu pitkään, että tuberkuloosi on nujerrettu Suomessa rokotusten myötä, mutta maahanmuutto, ihmisten lisääntynyt matkustelu ja lapsien rokottamattomuus ovat riskinä tuberkuloosin yleistymiselle myös meillä Suomessa.

Uutena riskinä on moniresistentti MDR (multidrug resistant) tuberkuloosi, joka on vastustuskykyinen kahdelle hoidossa ensisijaisesti käytetylle lääkeaineelle, isoniatsidille ja rifampisiinille. WHO:n mukaan vuonna 2009 maailmassa arvioitiin olevan noin 440 000 MDR- tuberkuloositapausta, joista noin 81 000 Euroopassa. Suomessa lääkkeiden

teho on pysynyt hyvänä toistaiseksi, vaikka lähialueillamme Venäjällä ja Virossa MDR-kantoja esiintyy yleisesti. Suomessa on todettu MDR- kantoja vuosittain 0–6 (Lääkkeille erittäin laajasti vastustuskykyistä XDR- tuberkuloosia ensimmäisen kerran Suomessa 2012.)

2 TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, mikä tuberkuloosi on ja minkälaisia haasteita se tuo hoitotyöhön tulevaisuudessa.

Opinnäytetyössä selvitetään

- 1) Mikä on tuberkuloosi?
- 2) Mikä on moniresistentti tuberkuloosi?
- 3) Miten tuberkuloosia hoidetaan?
- 4) Mitä moniresistentti tuberkuloosi edellyttää hoitotyöltä nyt ja tulevaisuudessa?

Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa tietoa tuberkuloosista sekä sen moniresistentistä muodosta, sen hoidosta ja haasteista hoitotyöhön nyt ja tulevaisuudessa.

3 TUBERKULOOSI

Tuberkuloosi on kaikkialle maapalolla levinnyt akuutti tai krooninen tarttuva tauti, jonka aiheuttaa tuberkuloosibakteeri (*Mycobacterium tuberculosis*). Tuberkuloosi luokitellaan Suomessa yleisvaarallisiin tartuntatauteihin. Tunnusomaista tuberkuloosille tulehdukselliset tiivistymät eli tuberkkelit, juustoumat, fibroosi ja kalkkeumat kudoksissa. Myöskin tuberculumien (pieni nystyrä tai kyhmy) muodostuminen elimistöön on ominaista tuberkuloosille. Hoitamattomana tuberkuloosi johtaa usein kuolemaan (Holmia, Murtonen, Myllymäki & Valtonen 2008, 425.)

Yleensä tuberkuloosi on keuhkojen tauti, mutta se voi sijaita myös imusolmukkeissa, nivelissä tai virtsateissä. Jos tuberkuloosi sijaitsee muualla kuin keuhkoissa, potilasta ei tarvitse hoitaa eristyksessä. Tuberkuloosi tartuntaa levittävät ainoastaan keuhkotuberkuloosia sairastavat.

Tuberkuloosi leviää ilmateitse ihmisestä toiseen pisara tai pölytartuntana. Tartunta lähteenä on avointa hengityselinten tuberkuloosia sairastava ihminen, jonka ysköksiin erittyy runsaasti bakteereja. Bakteeriaerosolia syntyy sairastuneen puhuessa, yskiessä, aivastaessa ja laulaessa. Aerosolihiukkaset jäävät leijumaan huoneilmaan ja kulkevat ilmavirtojen mukana. Kaikista pienimmät hiukkaset pääsevät hengitysilman mukana keuhkorakkuloihin (Holmia ym. 2008, 425; Rajalahti 2008.)

Keuhkotuberkuloosin oireet

- Aluksi kuiva yskä, myöhemmin yskä on limaista tai veristä
- Lisääntyvät yskökset
- Rintakivut
- Hengenahdistus
- Hengityksen vinkuminen
- Väsymys
- Ruokahaluttomuus
- Kuumeilu
- Yöhikoilu

Selkeästi oirehtivat tuberkuloosipotilaat ovat tänä päivänä harvinaisia. Usein potilaat ovat oireettomia (Liippo & Tala 2000, 478.)

Epäiltäessä keuhkotuberkuloosia, ensisijaisina tutkimuksina ovat. keuhkojen röntgenkuva ja yskösnäytteiden värjäystutkimus. Tuberkuloosi aiheuttaa keuhkoihin onteloita. Diagnoosin varmistamiseksi tarvitaan aina myös bakteeritutkimuksen ysköksistä. Yskösnäytteet kerätään kolmena peräkkäisenä aamuna. Näytteen tulee olla limaa keuhkoputkista, sylki ei kelpaa näytteeksi. Jos värjäystutkimus on kaikissa näytteissä negatiivinen, ei tartunnan vaaraa käytännössä ole (Holmia ym. 2008, 427; Liippo & Tala 2000, 478.)

Arvioiden mukaan kolmasosa maailman ihmisistä on saanut tuberkuloositartunnan. Näillä ihmisillä on tuberkuloosi- infektion latentti muoto, mutta ei oireita eikä aktiivista sairautta. Latenttia tuberkuloosia sairastavalla henkilöllä on elimistössä lepotilassa olevia elinkykyisiä tuberkuloosi bakteereita, mutta hän on oireeton eikä hänellä ole todettavissa aktiivin tuberkuloosin löydöksiä. Elinikäinen riski sairastua tuberkuloosiin on noin 10% ja sairastumisista puolet tapahtuvat ensimmäisen vuoden aikana tartunnasta. LTBI: ta voidaan tutkia tuberkuliinikokeella (mantoux) tai IGRA- testeillä. Latentti tuberkuloosi voi aktivoitua vuosien jälkeen. Latentin tuberkuloosin riskiä aktivoitua lisäävät: potilaan heikentynyt immuunipuolustuskyky, HIV, elinsiirto, syöpätaudit, krooninen vaikea munuaisten vajaatoiminta, hemodialyysi, ym. Latentin tuberkuloosin hoitoon on käytettävissä useita eri lääkevaihtoehtoja. Lääkityksen kesto vaihtelee 3–6 kuukautta. Lapset ja henkilöt joilla on heikentynyt immuunipuolustuskyky, hoidetaan lääkkeillä. Lääkityksen pitkästä kestosta johtuen potilaan tulee olla sitoutunut hoitoon. Jos on ilmeistä että potilas ei kykene sitoutumaan lääkehoitoon ja viemään lääkehoitoa loppuun, ei lääkitystä tällaiselle henkilölle aloiteta (Latentin tuberkuloosi- infektion (LTBI) hoito 2011; Tuberkuloosin riskiryhmät 2010.)

3.1 Tuberkuloosin historia Suomessa

Saksalainen Robert Koch löysi tuberkuloosibakteerin vuonna 1882. Kun havaittiin että kyseessä on tartuntatauti, aloitettiin miettimään keinoja tartuntojen vähentämiseksi. 1893 Suomen Lääkäriseura julkaisi tuberkuloosin vastustamisohjelman. Lisääntyvästä valistuksesta ja hoitokeinoista huolimatta tuberkuloosi oli 1930-luvulla usein kuolemaan johtava sairaus. 1920-luvun lopulla perustettiin Suomeen tuberkuloosin huoltopiirejä ja 1930- luvulla aloitettiin tuberkuloosiparantoloiden rakentaminen. Uusia tartunto-

ja todettiin 8000–9000 vuodessa. Parantolat rakennettiin maaseudulle, usein mäntykan-
kaalle, sillä siellä ilmaa pidettiin erityisen terveellisenä hengittää (Liippo 2004.)

1930-luvulla aloitettiin joukkotarkastukset tuberkuloosin toteamiseksi. Hoitoajat paran-
toloissa olivat keskimäärin 7 kuukautta. Parantolahoidon myötä suuriosa potilaista toi-
pui ja saattoi palata toimivina ja itsestään huolehtivina jäseninä yhteiskunnan keskuu-
teen (Forsius 2005.)

Tuberkuloosikuolleisuuden huippu oli 1942 (n. 225 kuollutta/ 100 000 henkeä kohden)
johtuen käynnissä olevasta sodasta ja vaikeista asumisololoista rintamalla ja parantolahoii-
don osittaisesta keskeytymisestä. 1945 tuberkuloosikuolleisuus kääntyi laskuun, johtui
käyttöön otetusta Calmette- Guerain rokotuksesta ja tuberkuloosin hoitoon käytetyistä
antibiooteista. Sodan jälkeisen elintason nousun, ruoan ja asumisen laadun parantumi-
nen vaikutti tuberkuloosin leviämisen vähenemiseen. Vuoden 1967 jälkeen tuberkuloosi
kuolleisuus on ollut alle 10 kuollutta/ 100 000 henkeä kohden vuodessa (Tautikuolleisuus
1936–2010, 2011.)

1960-luvulla tehostunut lääkehoito lyhensi potilaiden parantolassa oloaikaa ja teki lo-
pulta tarpeettomaksi koko parantolainstituution. Tuberkuloosilaki lakkautettiin 1986 ja
tuberkuloosia koskevat määräykset siirrettiin 1987 voimaan tulleeseen tartuntatautila-
kiin (Forsius, 2000.)

3.2 Tuberkuloosin riskiryhmät Suomessa

Tuberkuloositartunnan saaneiden riskiä sairastua tuberkuloosiin lisäävät tietyt riskiteki-
jät, esim. ikä, sairaudet ja lääkitys. Tuberkuloosin riskiryhmäksi kutsutaan sellaista vä-
estön osaa, jossa tuberkuloosia ilmaantuu selvästi enemmän kuin koko väestössä. Suo-
messa riskiryhmäksi määritelleen sellainen väestöryhmä, jossa tuberkuloosin ilmaantu-
vuus on viisinkertainen koko väestöön verrattaessa. Riskiryhmät vaihtelevat alueittain,
alueellisten olosuhteiden muutokset saattavat tuottaa uusia paikallisia riskiryhmiä
(Heikkinen 2007.)

Merkittävin tuberkuloosin riskiryhmä on tuberkuloositartunnalle altistuneet. Mitä pi-
dempään ja useammin altistuminen on tapahtunut, sitä todennäköisempi tartunta on.
Suurin tartuntariski on värjäyspositiivisen potilaan kanssa samassa taloudessa asuvat.
Muilla lähikontakteilla, kuten harrastus ja työtovereilla on suurentunut tartuntariski.
Sairastumisenriski on erityisen suuri, kun kyseessä on pieni rokottamaton lapsi, alle
yksivuotiaista tartunnan saaneista sairastuu yli 40% (Valtakunnallinen... 2006, 74.)

Latentin tuberkuloosin esiintyvyys iäkkäässä väestössä on korkea, koska he ovat eläneet aikakautena, jolloin tuberkuloosi oli kansantauti. Iän, sairauksien, heikentyneen ravitsemustilan ja lääkkeiden aiheuttaman vastustuskyvyn heikkenemisen takia tuberkuloosi aktivoituu ja aiheuttaa tuberkuloosi-infektion. Suomalaissyntyisten tuberkuloositapauksista yli puolet todetaan yli 65-vuotiailla (Valtakunnallinen... 2006, 74.)

Päihdeongelmaiset, asunnottomat ja yhteiskunnasta syrjäytyneet elävät usein olosuhteissa, joissa tuberkuloosin tartuntamahdollisuus on suuri. Päihdeongelmaisten ravitsemustila ja immuunivaste on usein heikentynyt. Päihdeongelmaiset hakeutuvat usein hoitoon, vasta pitkään sairastettuaan ja näin ollen he ovat altistaneet elinympäristöään pitkään ja saattavat aiheuttaa paikallisen epidemian. Varsinkin ruiskuhuumeiden käyttäjillä ja vankilasta vapautuneilla on kontakteja ja mahdollista matkustelua Venäjälle ja Viroon, jossa tuberkuloosin resistentinmuodon esiintyvyys huumeidenkäyttäjien keskuudessa on todella korkea. Suomen vankiloissa ei ole merkittävää tuberkuloosi tartuntariskiä, mutta Venäläisten ja Virolaisten vankien lukumäärä Suomen vankiloissa on kasvussa (Valtakunnallinen... 2006, 74–75.)

Suomen tuberkuloositapauksista runsas 10% todetaan ulkomaalaissyntyisillä. Tuberkuloosiin sairastuneet henkilöt ovat tavallisimmin olleet kotoisin entisen Neuvostoliiton maista ja Somaliasta. Tuberkuloosin ilmaantuvuus ulkomaalaisväestössä on yli viisinkertainen kantaväestöön verrattuna. Turvapaikanhakijoilla ja pakolaisilla ilmaantuvuus on vielä suurempi. Suurin osa pakolaisista tulee suuren tuberkuloosi- ilmaantuvuuden maista ja arvion mukaan heistä yli puolet on saanut tuberkuloosi tartunnan. Pakolaiset ja turvapaikanhakijat harvoin tulevat Suomeen kotimaastaan, vaan he elävät pakolaisleireillä ja olosuhteissa joissa tuberkuloosi leviää helposti. Kaikille pakolaisille ja turvapaikanhakijoille jotka saapuvat maasta tai alueelta jossa tuberkuloosin ilmaantuvuus on suuri, tehdään heti Suomeen tultua tuberkuloosi seulonta tutkimukset. Myöhemmät vierailut lähtömaassa lisäävät tuberkuloosi- infektion riskiä. Suomeen tulee paljon ihmisiä opiskelemaan ja tilapäisiin töihin suuren tuberkuloosi- ilmaantuvuuden maista esim. Venäjältä ja Baltian maista, myös nämä ihmiset kuuluvat riskiryhmään. Suomalaiset jotka työskentelevät, opiskelevat tai ovat muuten pitkiä aikoja suuren tuberkuloosin- ilmaantuvuuden maissa lukeutuvat riskiryhmiin (Valtakunnallinen... 2006, 76–77.)

Aiemmin sairastettu, hoitamaton tuberkuloosi, voi rajoittua ja sammua ilman lääkehoitoa. Tuberkuloosi aktivoituu kun ihmisen vastustuskyky heikkenee. HIV potilailla tu-

berkuloositartunnan jälkeinen sairastumisriski on 5–15% ja kasvaa HIV:n edetessä. Muita sairauksia, jotka lisäävät tuberkuloosin sairastuvuutta ovat: vaikea munuaisten vajaatoiminta ja hemodialyysi, reuma, syöpätaudit ja diabetes (Valtakunnallinen... 2006, 77.)

Hyljinnän ja käänteishyljinnän estolääkitykset, joita käytetään syöpäsairauksien, autoimmuuni- ja sidekudostautien sekä elinsiirtopotilaiden hoidossa, heikentävät pitkäaikaisesti potilaan immuunivastetta ja lisäävät sairastumisriskiä tuberkuloositartunnan saaneilla (Valtakunnallinen... 2006, 77.)

Joillakin ammattiryhmillä esim. terveydenhoitohenkilöstö, maahanmuuttajien ja pakolaisten parissa työskentelevät, asunnottomien ja päihteiden suurkuluttajien keskuudessa työskentelevät, ym. saattaa olla työhön liittyvä suurentunut tartuntariski. Tartuntariskin suuruuteen vaikuttaa näissä työpaikoissa asioivien, tarttuvaa tuberkuloosia sairastavien määrä (Valtakunnallinen... 2006, 78.)

3.3 Tuberkuloosi ja HIV

Hi-virus on pahin tunnettu tuberkuloosin sairastumista lisäävä tekijä. HIV potilaiden keskuudessa tuberkuloosi voi levitä räjähdysmäisesti. Tuberkuloosille altistumisen jälkeen yli 30 prosentilla HIV-potilaista on todettu tuberkuloosi viiden kuukauden kuluessa, kun terveistä altistuneista vain 2- 4 prosenttia sairastuu tuberkuloosiin vuoden kuluessa (Liippo & Tala 1995, 484; Ristola 1995.)

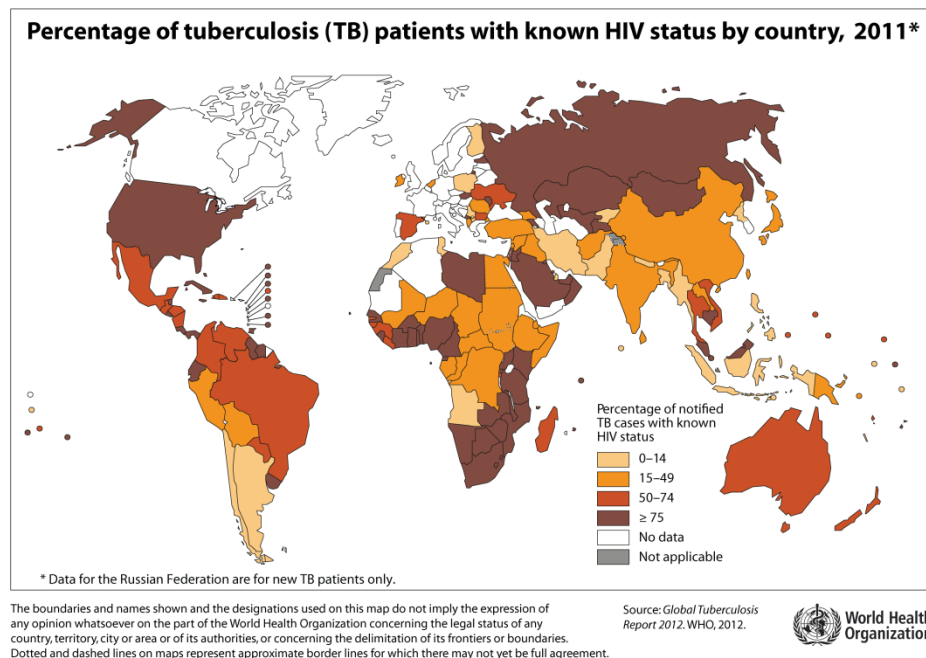
Maailmanlaajuisesti noin 10 prosenttia työikäisten tuberkuloositapauksista on seurausta HIV- infektiosta, Afrikassa 30 %. Myös kehittyneissä teollisuusmaissa, esim. Yhdysvalloissa HIV- tartunnan saaneiden osuus tuberkuloositapauksista on suuri 21 %. Maailmassa on noin 40 miljoonaa HIV positiivista ja heistä 10 miljoonaa on saanut myös tuberkuloosi tartunnan. Useissa Afrikan maissa molempien infektioiden kantajia on yli 5 % väestöstä (Ruutu 2004, 2227.) (Kuva 1.)

Kehitysmaissa HIV- epidemia tulee pahentamaan tilannetta. Yhä suurempi osuus tuberkuloosialtistuksista johtaa aktiiviseen tuberkuloosiin. HIV-infektioon liittyvä tuberkuloosin oireettoman ajan lyhentyminen tulee johtamaan taudin leviämisen kiihtymiseen. Kehitysmaissa on ongelmallista kehittää ja ylläpitää tehokkaita hoitojärjestelmiä. (Ristola 1995.)

Venäjän ja Baltian maiden HIV- tartuntojen runsas kasvu on uhka myös tuberkuloosin ja sen resistentin muodon leviämiselle. Viron HIV-epidemia on koko EU alueen suurin.

Arvioidaan että Virossa yli prosentti aikuisväestöstä (15–49-vuotiaat) olisi saanut HIV-infektion. Vuonna 2006 Tallinnan ruiskuhuumeiden käyttäjistä 54% oli HIV-positiivisia. Tilanne ei ole parempi muissakaan, entisen Neuvostoliiton maissa. Todellisuudessa HIV-luvut ovat paljon suuremmat, koska suurin osa HIV-positiivisista on ruiskuhuumeiden käyttäjiä, joita ei ole testattu. Suomi on ollut avustamassa ja ohjeistamassa Venäjällä ja Virossa toteutettavaa injektiovälineiden vaihtoon perustuvaa ehkäisytyötä (Salminen 2006.)

KUVA 1. Varmennetut HIV-positiiviset tuberkuloosipotilaat maailmalla vuonna 2011. (World Health Organization. 2011)



Suomessa löydetään vuosittain 1–11 tapausta, joissa HIV-positiivisella potilaalla on tuberkuloosi. Enemmistö Suomessa löytyneistä HIV-positiivisista tuberkuloosipotilaista on syntynyt muualla kuin Suomessa (Ruutu 2012.)

HIV-infektion ja tuberkuloosin aiheuttamien kuolemien vähentämiseksi WHO on julkaissut ohjeen. WHO ohjeistaa tekemään HIV-testin kaikille tuberkuloosipotilaille, heidän kumppaneilleen ja perheenjäsenille sekä ihmisille, joilla on tuberkuloosin oireita. Ohjeen mukaan kaikille tuberkuloosipotilaille, joilla on HIV, tulee aloittaa lääkitys ehkäisemään keuhko- ja muita tulehduksia. WHO:n ohje on tuottanut jo menestystä. Yli sadassa maailman maassa yli puolelle tuberkuloosipotilaista tehdään HIV-testi. Kun

vuonna 2005 vain viidessä Afrikan maassa yli puolelle tuberkuloosipotilaista tehtiin HIV-testi. WHO:n mukaan töitä riittää, että lääkitys saataisiin kaikkien HIV-potilaiden käyttöön (Vierula 2012.)

HIV-positiivisten tuberkuloosipotilaiden lääkehoidon periaatteet ovat samat kuin HIV-negatiivisilla potilailla. HIV-positiivisilla immuunivasteen heikkenemisen seurauksena tuberkuloosia esiintyy usein keuhkojen ulkopuolisia tautimuotoja. HIV-positiivisia tuberkuloosipotilaita hoidetaan erikoissairaanhoidon infektiosairauksien yksikössä. Lääkehoito toteutetaan yleensä valvotusti (Valtakunnallinen... 2006, 67.)

3.4 Tuberkuloosin torjunta

"Tuberkuloosin ehkäisyssä keskeistä on sairastuneiden henkilöiden mahdollisimman pikainen löytäminen, tartuntavaarallisten henkilöiden eristäminen ja löydettyjen tapauksien hoitaminen. Suomessa tuberkuloositapaukset keskittyvät riskiryhmiin." (Valtakunnallinen... 2006, 3.)

01.09.2006 alkaen Suomessa ei ole automaattisesti rokotettu kaikkia vastasyntyneitä tuberkuloosia vastaan. Vain ne vastasyntyneet, joilla on lisääntynyt riski sairastua tuberkuloosiin rokotetaan (BCG- rokotusohjelman uudistus 2009.)

Lapset, jotka kuuluvat riskiryhmään

- Lapsen äidillä, isällä, sisaruksella tai henkilöllä, jonka kanssa hän asuu, on joskus todettu tuberkuloosi.
- Lapsi itse, hänen äitinsä, isänsä, sisaruksensa tai henkilö, jonka kanssa hän asuu, on syntynyt maassa, jossa tuberkuloosia esiintyy merkittävästi.
- Lapsi on vuoden kuluessa muuttamassa yli kuukaudeksi maahan, jossa tuberkuloosia esiintyy merkittävästi.

Joissakin tapauksissa lapsi voi tarvita BCG-rokotuksen, vaikka ei määritetyt kriteerit täytyisikään. Yleensä tämä tarkoittaa että lapsella on säännöllinen tai läheinen kontakti korkean tuberkuloosiriskin maasta kotoisin olevaan tai tuberkuloosiin sairastuneeseen henkilöön. Näissä tapauksissa lääkäri harkitsee lapsen rokotustarpeen (Tuberkuloosin riskiryhmät 2010.)

Suurin osa tuberkuloositapauksista, löydetään potilaan hakeutuessa oma- aloitteisesti tutkimuksiin. Riskiryhmiin kohdistuvilla aktiivisilla toimilla voidaan tehostaa tuberkuloosin torjuntaa (Valtakunnallinen... 2006, 79.)

Riskiryhmiin kuuluvien henkilöiden hakeutuessa tutkimuksiin tulisi aina ottaa huomioon tuberkuloosin mahdollisuus. Osalla moniongelmaisista on pitkä tupakointi tausta, ja pitkittynyt yskä. Yskökset ovat niin tavanomaisia, että he hakeutuvat hoitoon vasta vakavimpien oireiden ilmetessä. Terveystieteiden henkilöstön ammattitaitoa on tunnistaa tuberkuloosin oireet, jotta taudin toteaminen ja hoidon aloittaminen saataisiin mahdollisimman nopeasti aloitettua. Varhaisella toteamisella ja hoidon aloittamisella saadaan vähennettyä mahdollisia tartuntoja. Osa suuren ilmaantuvuuden alueilta Suomeen tulleista henkilöistä ei kuulu järjestettyjen terveystarkastusten piiriin (esim. tilapäistyöntekijät, turistit, sukulaisten ja ystävien luona vierailevat, laittomasti maahan tulleet, ym.) Heidän kohdalla tulee epäillä tuberkuloosia, mikäli he hakeutuvat terveydenhuoltoon (Valtakunnallinen... 2006, 80.)

Seulontaa suositellaan tartuntavaarallista tuberkuloosia sairastavien potilaiden lähikontakteille ja riskiryhmään kuuluville maahantulijoille sekä pitkäaikaiseen laitoshoidon joutuneille vanhuksille. Seulontaan käytetään haastattelua ja kliinistä tutkimusta, keuhkojen röntgenkuvausta, yskösten värjäystutkimusta sekä joskus myös tuberkuliinitestusta. Epidemiatilanteissa seulonta on valvotun lääkehoidon ohella tärkein keino katkaista tartuntaketju (Valtakunnallinen... 2006, 80.)

Tampereella aloitettiin 4.2.2013 tehostetut tuberkuloosiseulontatoimet, asunnottomien, päihteiden suurkuluttajien keskuudessa. Tarkoituksena on estää vuodesta 2006 edennyt tuberkuloosiepidemia, johon liittyy 19 varmistettua tuberkuloosi tapausta. Tampereen kaupungin terveyskeskuksia, Tampereen yliopistollisen sairaalan yhteispäivystys Acutan sekä päihde- ja asumispalvelusektorin työntekijöitä on ohjeistettu seuraamaan potilaita ja asukkaita ja suorittamaan aktiivisia oirekyselyitä. Jos ilmenee syytä epäillä tuberkuloosia, tulee potilas heti toimittaa keuhkojen tutkimuksiin. Tampereen terveyskes-

kuksissa ja Acutassa kaikki kohderyhmään kuuluvat ohjataan keuhkojen tutkimuksiin, jollei niitä ole tutkittu viimeisen kuuden kuukauden aikana. Tehostetut toimet jatkuvat ainakin vuoden ajan (Valve 2012.)

Kontaktiselvityksen tavoitteena on estää tuberkuloosin leviäminen toteamalla mahdolliset tartunnat aikaisessa vaiheessa ja joissakin tapauksissa löytää tartunnan lähde. Tehtävänä on myös löytää tartunnan saaneet lapset ja immunosuppressoidut henkilöt, joille aloitetaan lääkehoito sairastumisen ehkäisemiseksi. Hoitovastuussa olevan erikoissairaanhoidon yksikön lääkäri määrää kontaktiselvityksen tarpeen. Terveyskeskuksen tartuntataudeista vastaava lääkäri vastaa kontaktiselvityksen toteutuksesta kunnan alueella (Suositukset tuberkuloosin kontaktiselvityksen toteuttamiseksi 2012, 7–8.)

Pakolaiset, turvapaikanhakijat ja paluumuuttajat (Inkeriläiset) joutuvat Suomeen tullessaan maahantulotarkastukseen. Tuberkuloosin osalta maahantulotarkastus sisältää oirekyselyn, kliinisen tutkimuksen ja yli 7-vuotiaille keuhkojen röntgenkuvauksen. Alle 7-vuotiaille tehdään tuberkuliinikoe. Maahanmuuttajilta, joilla on tuberkuloosin oireita, kerätään kolmen yskösnäytteen sarja tuberkuloosivärjäystä ja viljelyä varten. Maahantulotarkastuksissa tulee käyttää apuna ammattitulkkia. Maahanmuuttajille tulee antaa maahantulotarkastuksen yhteydessä tietoa tuberkuloosin oireista ja ohje hakeutua heti tutkimuksiin jos oireita ilmenee (Valtakunnallinen... 2006, 81.)

Adoptiolasten, jotka tulevat Suomeen suuren ilmaantuvuuden alueilta maahantulotarkastuksessa selvitetään lapsen tausta ja tarkistetaan onko lapsella BCG-rokotusarpi. Mikäli lapsella on tuberkuloosin oireita, hänet lähetetään jatkotutkimuksiin (Valtakunnallinen... 2006, 81.)

Iäkkäillä henkilöillä saattaa tuberkuloosin oireet olla vähäisiä, tai peittyä muiden sairauksien oireiden alle. Sosiaali- ja terveysministeriön suosituksen mukaan 75 vuotta täytäneistä pitkäaikaishoidossa olevista potilaista tulee ottaa keuhkojen röntgenkuva. Jos röntgenkuvissa todetaan tuberkuloosiarpia, tulee potilaan vointiin kiinnittää erityistä huomiota, sillä riski tuberkuloosin puhkeamiselle kasvaa laitoshoidossa ja potilaan yleistilan heiketessä (Valtakunnallinen... 2006, 81.)

Tilapäissuojien, yömajojen ja huoltokotien henkilökunnan tulisi seurata asukkaiden terveyden tilaa ja tunnistaa tuberkuloosin oireet, sekä ohjata asiakkaat terveydenhuoltoon

tutkittavasti heti jos tuberkuloosin oireita ilmenee. Erilaisissa syrjäytyneiden ja kodittomien asuntoloissa tuberkuloosin leviäminen tapahtuu herkästi, koska usein asiakkaiden hygienian taso on heikkoa ja yleistila on heikentynyt. Jos asuntolassa todetaan kaksi tai useampi tuberkuloositartunta, voidaan koko asuntolan asiantiloille ja henkilökunnalle toteuttaa seulonta ottamalla kaikista keuhkoröntgenkuva (Valtakunnallinen... 2006, 81-82.)

Latentin tuberkuloosin hoito Suomessa on rajattu ryhmiin, joissa tuberkuloosiin sairastumisen riski on suuri ja hoitoon sitoutuminen oletetaan hyväksi. Tällaisia ryhmiä ovat tartuntavaarallisen potilaan lähikontakteista alle 16-vuotiaat lapset, tuberkuloosia sairastavien äitien vastasyntyneet lapset ja henkilöt, joiden immuunivaste on heikentynyt (mm. HIV-positiiviset). Latentin tuberkuloosin hoidolla pyritään ehkäisemään infektion kehittyminen taudiksi ja siten vähentämään uusia tartuntoja. Ihmisillä, joilla on normaali vastustuskyky, sairastumisriski varsinaiseen tuberkuloosi-infektioon on pieni (noin 10%). Niinpä latentin tuberkuloosin hoito on rajattu vain riskiryhmiin (Liippo 2010; Valtakunnallinen... 2006, 82.)

3.5 Tuberkuloosille altistuminen työssä

Viimevuosina työperäisten sairauksien rekisteriin on raportoitu 6-10 tuberkuloosi tapausta. Suurin osa näistä on terveydenhuoltoalalla työskentelevillä henkilöillä (Infektiotaudit 2010.)

Työntekijä saattaa altistua tuberkuloosille kohdatessaan tautia kantavia ihmisiä, altistuminen tapahtuu usein kun tuberkuloosia ei ole vielä diagnosoitu (Suositukset... 2012, 18.)

Riskialttiit työpaikat sosiaali- ja terveydenhuoltoaloilla

- Keuhkosairauksien, infektio- ja sisätauti- ja teho- ja hoito-osastot
- Päivystyspoliklinikat
- Obduktioyksiköt
- Vanhusten pitkäaikaishoitolaitokset
- Päihdeongelmaisten ja syrjäytyneiden hoito
- Maahanmuuttajien parissa työskentely
- Vankeinhoito. Erityisesti työskentely korkean ilmaantuvuuden maista tulleiden vankien parissa (Kyrö, Rajalahti & Ruohonen 2011.)

Useissa laeissa ja säädöksissä on määritelty tuberkuloosiin liittyviä työelämää ja työterveyshuollon toimintaa koskevia asioita. Työturvallisuuslaki velvoittaa työnantajan huolehtimaan työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työssä. Työturvallisuus ja työterveyslaki koskevat kaikkia Suomessa työskenteleviä, myös ulkomaisia työnantajia ja työntekijöitä. Työnantajan on annettava riittävät tiedot työpaikan haitta- ja vaaratekijöistä työntekijöille ja varattava tarvittavat henkilösuojaimet. Työntekijän tulee noudattaa työturvallisuuden edellyttämiä ohjeita ja huolehdittava omasta ja toisten työntekijöiden turvallisuudesta sekä noudatettava annettuja ohjeita, tarvittavia suojaimia ja työvaatetusta (Kyrö ym. 2011.)

Työterveyslain mukaan erillinen terveystarkastus on tehtävä

- Kun työntekijä sijoitetaan työtehtäviin, joissa saattaa aiheutua vaaraa terveydelle (alkutarkastus ja lähtötarkastus, jos työntekijä lähtee ulkomaille työkomennukselle).
- Työntekijän työskennellessä erityistä sairastumisen vaaraa aiheuttamissa töissä
- Tarvittaessa myös altistumisen loputtua, esim. paluutarkastus palatessa ulkomaankomennukselta (Kyrö ym. 2011).

Työnantajan on tartuntatautilain mukaan vaadittava työntekijältä ennen työhön ryhtymistä, ettei hän sairasta tuberkuloosia, jos hän työskentelee terveydenhuollon yksikössä tai pitkäaikaishoito laitoksissa tai alle kouluikäisten lasten sekä vanhustenhoito tehtävissä (Kyrö ym. 2011.)

Jos työntekijä altistuu tuberkuloosille työssään, tulee työterveyshuollon selvittää altistustilanne. Altistuneet työntekijät tutkitaan. Tutkimukset toteuttaa joko työterveyshuolto tai terveyskeskus. Jos työntekijällä todetaan työperäisen altistumisen jälkeen tuberkuloosi, hänelle tehdään E-lausunto ammattitaudista. Tuberkuloosille altistuneiden työntekijöiden luetteloa on säilytettävä 40 vuotta viimeisen tiedossa olevan altistumisen jälkeen (Suositukset... 2012)

Työssä altistumista voi välttää ja ehkäistä noudattamalla annettuja ohjeita ja käyttämällä määrättyjä suojavälineitä. Terveystenhuoltoalalla panostetaan henkilökunnan koulutukseen ja potilaan ohjaukseen esim. yskimistekniikassa, tuberkuloosin leviämisen ehkäisemiseksi (Laitala 2012).

4 TUBERKULOOSIPOTILAAN HOITOTYÖ

Tuberkuloosiin sairastuminen aiheuttaa pelkoa, järkytystä, avuttomuuden tunnetta, häpeää ja syyllisyyttä. Tuberkuloosin akuutin vaiheen hoitoon kuuluu eristäminen, ja sosiaaliset kontaktit rajoittuvat lähinnä lähiomaisiin ja hoitohenkilökuntaan. Keuhkotuberkuloosin tartuntavaara voi saada potilaan eristäytymään ja kieltämään läheisten vierailut (Holmia ym. 2008, 14–18.)

Munnukka (1993) määrittelee yhteistyösuhteen seuraavasti: *"Yksilövastuinen hoitotyö on potilaan ja omahoitajan, kahden yhdenvertaisen ihmisen, yhteistyösuhde, jossa molemmat työskentelevät potilaan senhetkisen terveyden edistämiseksi. Potilas elää ainutlaatuisesta elämäntilannettaan, ja omahoitaja tuo yhteistyösuhteessa potilaan käyttöön henkilökohtaisen ammatillisuutensa. Yhteistyösuhteessa potilas voi kokea läheisyyttä, turvautua toiseen ihmiseen ja tulla oikeaan aikaan autetuksi. Kahdenkeskeisessä suhteessa potilas voi lisätä tietoisuutta itsestään ja näin avautuvien mahdollisuuksien kautta edistää terveyttään ja saada energiaa, jonka avulla hän voi hallita omaa elämäänsä. Yhteistyö edellyttää aikaa ja jatkuvuutta"*

Tuberkuloosipotilaan hoidon kulmakiviä on hyvä hoitosuhde. Hyvällä hoitosuhteella saavutetaan myös hyvä hoitoon sitoutuminen. Jokaiselle tuberkuloosipotilaalle tulee nimetä omahoitaja ja hoitajat, jotka vastaavat potilaan hoidosta kun omahoitaja ei ole vuorossa. On tärkeää, että potilaan hoitoon osallistuu mahdollisimman usein tuttu hoitaja. Tuberkuloosipotilasta hoitavalla tulee olla ajantasaiset tiedot tuberkuloosista ja hänen pitää olla perehtynyt hygienian ohjeisiin. Omahoitajan tulee kertoa potilaalle ja hänen läheisilleen tuberkuloosista ja kuinka sitä hoidetaan ja kuinka hoito etenee. Omahoitaja opettaa potilaalle oikean yskimistekniikan ja antaa ohjeistusta hygienian asioissa. Varsinkin hoidon alkuvaiheessa hoitajan tulee tukea potilasta henkisesti, sillä potilaat tuntevat usein syyllisyyttä ja häpeää. Häpeän tunne johtuu siitä, että tuberkuloosi yhdistetään usein huonoon hygieniaan ja lähinnä laitapuolen kulkijoihin. Usein potilaiden syyllisyys ja häpeä kaikkovat kun hoitaja kertoo sairaudesta, sen yleisyydestä ja tarunnasta. Tuberkuloosihoitaja Merja Laitala (13.11.2012) kertoo, että hyvä hoitosuhde on edellytys sille, että lääkehoito jatkuu myös sairaalahoidon jälkeen. Potilas voi aina soittaa omahoitajalle jos tulee ongelmia tai kysyttävää. Joissakin tapauksissa valvottu lääkehoito on toteutettu erikoissairaanhoidossa, koska hoitosuhde on ollut hyvä ja lää-

kehoidon onnistuminen olisi ollut epävarmaa avo- puolella. Hoitajien keskuudessa on ilmennyt kielteisyyttä hoitaa tuberkuloosipotilaita. Kielteisyys johtuu usein tietämättömyydestä ja osaamattomuudesta hoitaa tuberkuloosipotilaita. Hoitajien tietoa lisätään alueellisilla ja paikallisilla koulutuksilla (Laitala 2012.)

Koska potilaan hoidon ensimmäiset viikot menevät eristyshuoneessa, tulee huoneen olosuhteet järjestää siten, että olosuhteet olisivat mahdollisimman viihtyisät. Huoneeseen tulee järjestää ainakin tv, puhelin ja nykypäivänä mahdollisesti tietokone, jotta potilas voi seurata ja pitää yhteyttä ulkomaailmaan. Sairaaloiden peruskorjausten yhteydessä eristys ja ilmaeristyshuoneet remontoidaan ajanmukaisiksi, huoneet tehdään riittävän suuriksi ja niiden koneellinen ilmanvaihto saatetaan ohjeiden edellyttämälle tasolle. Näin parannetaan potilaan viihtyvyyttä ja taudin leviämisen riskiä (Laitala 2012.)

Tärkein seikka tuberkuloosin leviämisen estämiseksi on tuberkuloosipotilaan hakeutuminen ja sitoutuminen hoitoon.

Useimmiten tuberkuloosia on ihmisillä, jotka ovat vaikeasti tavoitettavissa, kuten kodittomat, työttömät, päihdeongelmaiset, ym. syrjäytyneet. Sosiaalisten tukiverkkojen puute ja epävakaat elinolosuhteet luovat hoitoon sitoutumisen kannalta epäsuotuisaa ympäristöä. Etninen tausta vaikuttaa hoitoon sitoutumiseen. Tieto tuberkuloosista ja usko lääkeshoidon tehoon vaikuttavat siihen, päättääkö potilas toteuttaa hoidon. Kulttuuriin liittyvät uskomukset voivat ylläpitää kansanparantajiin ja luontaislääkkeisiin tukeutumista hoidossa, mikä on ristiriitaista lääketieteen kanssa. Otettavien lääkkeiden lukumäärä ja lääkkeisiin liittyvät haittavaikutukset johtavat siihen että potilas lopettaa lääkityksen. Potilaan tyytyväisyyttä terveydenhuollon henkilöihin pidetään tärkeänä hoitoon sitoutumisen tekijänä. Maahanmuuttaja on voinut omassa kotimaassaan tavata ammattitaidonta hoitohenkilökuntaa ja hänellä on huonoja kokemuksia terveydenhoidosta. Ensin täytyy saada potilaan luottamus Suomalaisen terveydenhuoltojärjestelmän toimintaan, ennen kuin hänet saa sitoutumaan hoitoon (Lääketietokeskus 2003, 124.)

4.1 Ilmaeristys

Tuberkuloosi on yleisvaarallinen tartuntatauti, joten siihen sairastunut tai sairastuneeksi perustellusti epäilty voidaan eristää sairaanhoitolaitokseen, jos taudin leviämisen vaara on ilmeinen ja jos taudin leviämistä ei voida estää muilla toimenpiteillä (Tartuntatautilaki 1986. 17§.)

Lääkäri joka vastaa potilaan hoidosta päättää eristyksen aloituksen ja lopetuksen.

Potilas tulee sijoittaa ilmaeristykseen kun

- Epäilläään tarttuvaa tuberkuloosia.
Potilaalla on oireita ja keuhkokuvan perusteella on syytä epäillä tuberkuloosia, mutta yskösnäytteitä ei ole vielä kerätty, on suositeltavaa että yskösnäytteet kerätään ilmaeristys huoneessa.
- Positiivinen yskösnäyte, lievät keuhkomuutokset
Potilasta hoidetaan ilmaeristys huoneessa vähintään kahden viikon ajan hoidon alusta, lääkäri purkaa eristyksen kun kolmen perättäisen päivän yskösvärjäys vastaukset ovat negatiivisia.
- Yskösnäyte on positiivinen, laaja-alaiset keuhkomuutokset tai negatiivinen yskösvärjäys mutta onteloivat keuhkomuutokset.
Ilmaeristys ainakin kaksiviikkoa, jonka jälkeen lääkäri arvioi eristys tarpeen jatkoa. Eristyksen voi purkaa kun oireet selkeästi vähentyneet tai väistyneet, röntgen kuvista havaitaan vaste hoidolle ja kolmen eripäivän yskösvärjäykset ovat negatiivisia.
- Lääkeresistentti tuberkuloosi
Lääkeresistenttiä tuberkuloosia sairastava potilas hoidetaan ilmaeristyksessä koko eristys tarpeen ajan. Eristystä jatketaan, kunnes oireet ovat vähentyneet tai väistyneet, röntgen kuvista havaitaan vaste hoidolle, kaksi viikonvälein kerättyä kolmen eripäivän yskösvärjäys näytettä ovat negatiivisia ja myöskin yskösnäytteen viljely vastaus on negatiivinen.
- Keuhkojen ulkopuolinen tuberkuloosi, mikäli märkäeritystä.
Eristystä jatketaan vähintään kaksi viikkoa tehokkaan hoidon alusta. Jos epäilläään lääkeresistenttiä muotoa, eristystä jatketaan kunnes herkkyysmäärittely vastattu (Eristysohjeet 2011.)

Potilaan eristämällä pyritään estämään mikrobien tarttuminen toisiin potilaisiin katkaisemalla tartuntatie. Kun potilas joudutaan eristämään, on tärkeää muistaa, että eristetään tautia, ei potilasta. Potilaan vapautta rajoitetaan mahdollisimman vähän, eikä potilasta jätetä yksin. Kokoaikaisen hoitajan järjestäminen huoneeseen ei ole mahdollista eikä tarpeellista, mutta potilaalle käydään esittäytymässä vuoron aluksi, potilaan kutsuihin vastataan mahdollisimman nopeasti ja annetaan potilaalle käsitys että häntä ei hyljeksitä eikä unohdeta huoneeseen. Potilaalle ja hänen omaisilleen kerrotaan eristysksen merkityksestä. Eristys ei saa vaikuttaa potilaalle annettavan hoidon tasoon. Potilasta ei saa pitää eristyksessä yhtään kauempaa kuin on tarpeellista (Pentti & Terho 2012, 740.)

Ilmaeristetty potilas sijoitetaan ilmaeristyshuoneeseen, joita on erikoissairaanhoidon yksiköissä. Ilmaeristyshuone on varustettu sulkutilalla. Sulkutilan kautta kuljetaan varsinaiseen potilashuoneeseen. Sulkutilassa hoitaja desinfioi kätensä ja pukeutuu suojava-rusteihin. Koskaan ei saa yhtä aikaa ovet olla auki sulkutilasta käytävälle ja sulkutilasta potilashuoneeseen. Eristyshuoneessa on jatkuva alipaine käytävään verrattuna. Huoneessa ilma vaihtuu 6–12 kertaa tunnissa, ja ilma virtaa hoitohenkilökunnan työskentelytiloista potilaan oleskelutilaa kohti. Potilaan huoneilma johdetaan HEPA-suodattimen (High Efficiency Air) läpi erillisen poistoilmakanavan kautta rakennuksen katolta ulkoilmaan. Ilmaeristyshuoneessa on wc ja pesutila eikä potilas saa poistua huoneesta kuin hoitajan luvalla tutkimuksiin ja hoitotoimenpiteisiin. Ilmaeristyshuoneen oveen kiinnitetään kortti joka kertoo ilmaeristyksestä (Kurki & Pammo 2010, 129; Ilmaeristys 2012.)

Hoitaja pukeutuu suojava-rusteisiin eristyshuoneen sulkutilassa. Ilmaeristyshuoneeseen mennessä käytetään aina FFP3-luokan hengityksensuojainta, jonka suodatusteho on 98%. Potilasta käsiteltäessä käytetään suojakäsineitä. Tutkimusten ja hoitotoimien, joissa on eritteiden roiskevaara, käytetään kertakäyttöistä suojatakkia tai esiliinaa, hiusten-suojusta ja kertakäyttöisiä suojalaseja. Hengityksensuojain poistetaan vasta huoneen sulkutilassa (Kurki & Pammo 2010, 130; Eristysohjeet 2011.)

Aina kun on mahdollista, käytetään kertakäyttöisiä hoitovälineitä. Huoneeseen varataan huonekohtaiset, jatkuvasti hoidossa tarvittavat, välineet. Monikäyttöiset hoito- ja tutkimusvälineet puhdistetaan ja desinfioidaan jokaisen käytön jälkeen eristystilan huuhtelu-desinfiointikoneessa tai välinehuollossa. Jos potilaalle on tehty bronkoskopia, niin bronkoskoopin puhdistaja käyttää FFP3-luokan hengityssuojainta (Eristysohjeet 2011; Ilmaeristys 2012.)

Ilmaeristyshuoneessa on oma jäte- ja pyykkiastia. Huoneessa suljetut jäte- ja pyykkipussit siirtyvät jatkokäsittelyyn osaston muun jätteen ja pyykin kanssa. Ilmaeristyshuone siivotaan päivittäin. Eritetahrat poistetaan välittömästi eritetahra-desinfektioaineella, pinnat puhdistetaan tavanomaisilla puhdistusaineilla (Eristysohjeet 2011.)

Näytteiden otossa käytännöt vaihtelevat alueittain. Joissakin sairaaloissa, vain hoitajat ottavat verinäytteet ilmaeristetyistä potilaista. Näytepyyntöä tehdessä lisätään tieto ilmaerityksestä. Näytteenottaja pukeutuu hengityksensuojaimen ja kertakäyttöiseen suojatakkiin tai esiliinaan, käsineisiin ja tarvittaessa myös suojapäähineeseen ja suojalaseihin. Näytteet otetaan huonekohtaisilla välineillä. Näyteputki kuljetetaan tavanomaista reittiä tutkittavaksi (Eristysohjeet 2011; Ilmaeristys 2012.)

Kun potilas täytyy kuljettaa tutkimuksiin tai hoitotoimenpiteisiin huoneen ulkopuolelle, käytetään potilaalla mahdollisuuksien mukaan suu- nenäsuojusta. Kaikki jotka osallistuvat potilaan siirtoon ja tutkimukseen tai hoitotoimenpiteeseen käyttävät hengityksensuojainta FFP3. Hyvissä ajoin ennen siirtoa ilmoitetaan tutkimus- tai hoitoyksikköön että tulossa on ilmaeristyspotilas. Potilaan siirtoreitti suunnitellaan ennakolta ja potilas siirretään suoraan toimenpidehuoneeseen ja sieltä suoraan takaisin osastolle (Eristysohjeet 2011; Ilmaeristys 2012.)

Vain lähiomaiset saavat mennä ilmaerityshuoneeseen, heidän tulee ennen huoneeseen menoa ilmoittautua hoitajille. Vierailijoille korostetaan käsiendesinfioinnin merkitys ja opastetaan suojavarusteiden käyttö. Vierailijat käyttävät hengityksensuojain FFP3. Joissakin sairaaloissa ei lapsia saa viedä ilmaeristetyn potilaan luokse (Eristysohjeet 2011; Ilmaeristys 2012.)

Potilaan eristys voidaan purkaa, kun kolme eri päivinä kerättyä yskösvärjäysnäytettä ovat negatiivisia, potilas on selkeästi kliinisesti parantunut ja kun potilas on sitoutunut hoitoon ja valvottu jatkolääkitys on järjestetty (Valtakunnallinen... 2006, 101.)

4.2 Tuberkuloosipotilaan lääkehoito

Tuberkuloosi potilaan lääkeshoidossa ei ole tapahtunut suuria muutoksia viimevuosikymmeninä. Resistentin kehittyminen on tehnyt nykyisiä lääkkeitä tehottomiksi ja lääketeollisuus on kehittänyt uusia tehokkaampia lääkkeitä, joille resistenssiä ei ole syntynyt. Uusi kolmen lääkkeen yhdistelmä tappoi kokeessa kahdessa viikossa 99 % tuberkuloosibakteereista. Uusi lääke on tulossa markkinoille 5–15 vuoden kuluessa (Uusi lääkkeyhdistelmä tuo toivoa tuberkuloosin vastaiseen taisteluun 2012.)

"Hoidon päämääränä on parantaa sairaus, hävittää infektio potilaan elimistöstä ja ehkäistä taudin leviäminen muihin ihmisiin. Onnistuneen hoidon kulmakiviä ovat mahdollisimman varhainen lääkeshoidon aloitus, tehokas lääkitys ja riittävän pitkä hoitoaika" (Valtakunnallinen... 2006, 50.)

Tuberkuloosi on lääkeshoidolla lähes täysin parannettavissa oleva sairaus. Lääkeshoidolla pyritään tuhoamaan aktiivisesti jakaantuvat tuberkuloosibakteerit, eliminoimaan jaksoittain jakaantuvat bakteerit eli steriloidaan kudokset, sekä estämään bakteerien lääkeresistenssin kehittyminen (Holmia ym. 2008, 428; Valtakunnallinen... 2006, 50.)

Tuberkuloosi potilaan lääkehoito aloitetaan kolmen lääkkeen yhdistelmällä: isoniatsidi, rifampisiini ja pyratsiiniamidi. Lääkityksen ensimmäinen vaihe kestää kaksi kuukautta. Lääkitys jatkuu seuraavat neljä kuukautta isoniatsidi ja rifampisiini yhdistelmällä. Potilaan yskösnäytteelle tehdään bakteerivärväys kahden kuukauden hoidon jälkeen. Jos näyte on positiivinen, jatketaan intensiivijakson lääkitystä vielä kuukauden ajan. Jos potilaalle ei sovi jokin peruslääkkeistä, hoitoaika usein venyy yhdeksästä kuukaudesta 1,5 vuoteen. Yleisesti sopimattoman lääkkeen korvaa etambutoli. Lääkeshoidon keskeytykset aiheuttavat usein koko lääkeshoidon uudelleen aloittamisen ja näin ollen pidentävät kokonaishoitoaikaa (Valtakunnallinen... 2006, 53–56.)

Sosiaali ja terveysministeriön uuden tuberkuloosi ohjeen (2013) mukaan kaikilla tuberkuloosi potilailla tulee noudattaa valvottua lääkehoitoa DOT (Directly observed treatment). Valvotun hoidon tarkoituksena on varmistaa, että määrätty pitkä ja vaativa lääkehoito toteutuu. Valvotulla hoidolla ehkäistään myös lääkeresistenssin synty ja taudin uusiutuminen potilaalle. Käytännössä valvottu hoito tarkoittaa sitä, että hoitaja tai tehtävään koulutettu henkilö valvoo, kun potilas nielaisee jokaisen lääkeannoksensa. Kyse ei ole siitä, että potilasta epäillään lääkkeiden oton laiminlyönnistä vaan kyseessä on lähinnä hoitotoimenpide millä varmistetaan lääkeshoidon jatkuvuus.

Valvotun lääkehoidon jatkamisen sairaalahoidon jälkeen järjestää erikoissairaanhoito ennen potilaan kotiutumista. Tehtävään on nimetty aina vastuuhenkilö. Kotiutumisen jälkeen valvottu lääkehoito toteutetaan esimerkiksi terveyskeskuksessa, potilaan kotona, työpaikalla tai jopa puistossa mikäli kyseessä on koditon (Yleisohje tuberkuloosipotilaan... 2011.)

Mikäli potilas ei noudata valvottua lääkehoitoa, ei ole kotona, kun lääkkeitä tullaan antamaan tai ei suostu niitä ottamaan kahtena kertana peräkkäin, voidaan potilas jopa määrätä pakkohoitoon (Tartuntatautilaki 17§.)

Lääkehoito on tuberkuloosi potilaan hoidon perusta. Tuberkuloosin muodoissa, jotka sijaitsevat keuhkojen ulkopuolella voi olla tarpeen eritteiden tyhjennyspunktio. Tuberkuloottinen märkäpesäke tulee tyhjentää, muuten ei lääkähoidosta ole hyötyä.

Tuberkuloottinen empyeema, sydämen tamponaatio, likvorkierron tukos, virtsajohtimen kurouma ja selkäytimen kompressiota ja neurologisia ongelmia aiheuttava nikamamuuutos tai siirtymä vaativat kirurgista hoitoa.

Hyvä ravitsemus ja aliravitsemuksen korjaus auttaa potilasta kestämään pitkän lääkehoidon, parantaa vastustuskykyä ja edistää toipumista (Valtakunnallinen... 2006, 61-62.)

4.3 Yskimishygienia

Tuberkuloosi tarttuu ilmateitse potilaan yskiessä, puhuessa tai aivastaessa. Hoitajan tehtävänä on ohjeistaa potilasta noudattamaan oikeanlaista yskimishygieniaa. Seuraaviin seikkoihin kiinnittämällä huomiota, voi vähentää kanssaihminen altistumista tuberkuloosibakteerille.

- 1) Niistä, aivasta tai yski paperinenäliinaan, ei kohti omia käsiä.
- 2) Mikäli sinulla ei ole paperinenäliinaa tai et ehdi ottamaan sitä esille niin estä pisaroiden leviäminen laittamalla paitasi hiha suun ja nenän eteen.
- 3) Käytä paperinenäliinaa vain kerran ja hävitä se roskakoriin.
- 4) Muista puhdistaa kätesi eritteistä mahdollisimman pian käyttämällä desinfioivaa käsihuuhdetta tai vettä ja saippuaa (Yskimishygienia 2012.)

KUVA 2. Pirkanmaan sairaanhoitopiirin yskimishygienia ohje. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. 2012.)



Juliste on Pirkanmaan sairaanhoitopiirin yskimishygieniakampanjan virallinen juliste, joka on tuotettu yhdessä Tampereen tuberkuloosisäätiön kanssa (Yskimishygienia 2012).

5 MONIRESISTENTTI TUBERKULOOSI

Bakteeria, mikä kykenee vastustamaan antibiootin vaikutusta, kutsutaan resistentiksi. Bakteri, joka kykenee vastustamaan useampaa kuin yhtä antibioottia on moniresistentti.

Resistentti syntyy monin eri tavoin, osa bakteereista pystyy mutaation kautta tulemaan resistentiksi tietyille lääkeaineille, toiset bakteerit pystyvät kehittämään entsyymejä jotka mitätöivät lääkeaineen tehon (Huovinen & Vaara 2011, 124.)

Tuberkuloosin lääkeresistentin kehittymisen tärkein yksittäinen tekijä on huono hoitoon sitoutuminen. Potilas on jättänyt lääkityksen kesken, jolloin sairaus ei ole täysin parantunut ja bakteeri on päässyt vahvistamaan vastustuskykyään kyseistä lääkettä vastaan (Huovinen & Vaara 2011, 126.)

Moniresistentti MDR (multidrug resistant) tuberkuloosi on vastustuskykyinen kahdelle hoidossa ensisijaisesti käytetylle lääkeaineelle, isoniatsidille ja rifampisiinille. WHO:n mukaan vuonna 2009 maailmassa arvioitiin olevan noin 440 000 MDR-tuberkuloositapausta, joista noin 81 000 Euroopassa. Suomessa lääkkeiden teho on pysynyt hyvänä toistaiseksi, vaikka lähialueillamme Venäjällä ja Virossa MDR-kantoja esiintyy yleisesti. Suomessa on todettu MDR- kantoja vuosittain 0–6 (Lääkkeille... 2012.)

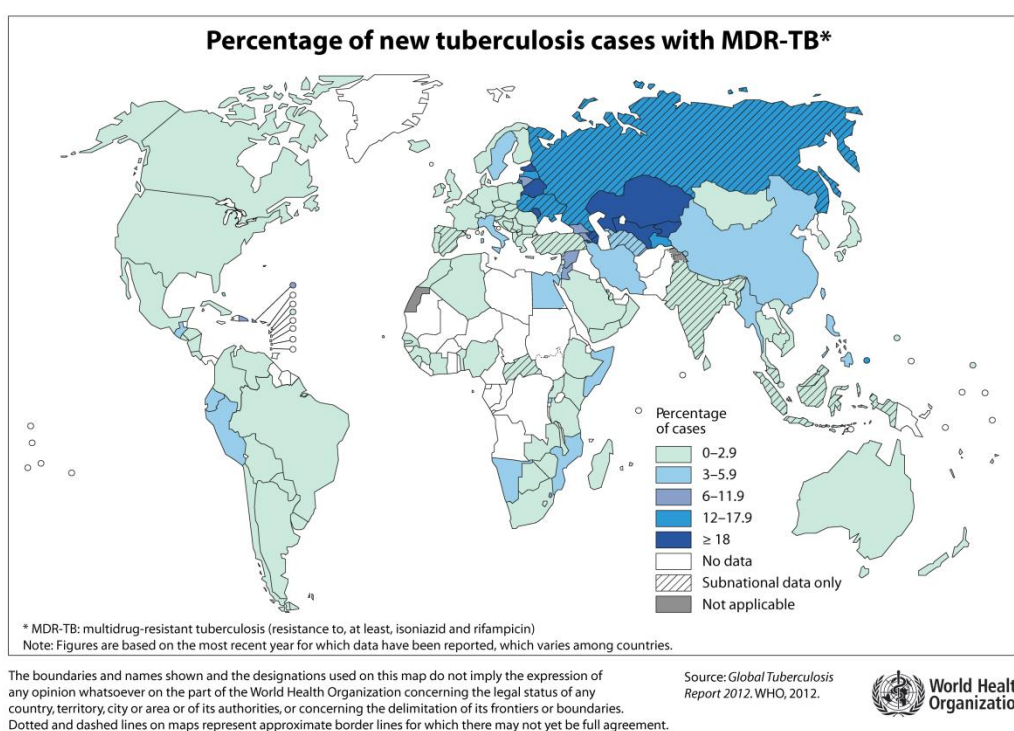
MDR- kantoja laajemmin lääkeaineille vastustuskykyisiä ovat XDR (extensively resistant)- kannat. XDR-kannat ovat resistenttejä rifampisiinin ja isoniatsidin lisäksi aminoglykosideille ja fluorokinoloneille. WHO:n arvion mukaan vuonna 2009 vajaasta puolesta miljoonasta MDR-tapauksesta 10%:lla oli myöskin XDR-tuberkuloosi. Suomessa ensimmäinen XDR-tuberkuloosi tapaus todettiin keväällä 2012, potilaan tartunnan lähde ei ole toistaiseksi selvinnyt (Lääkkeille... 2012.)

Tuberkuloosi potilaalla jolle on tehty tuberkuloosi diagnoosi moniresistenttiä tuberkuloosia tulee epäillä, jos hän on ollut tekemisissä lääkeresistenttiä tuberkuloosia sairastavan henkilön kanssa, asunut/ oleskellut pitkään korkean MDR-tuberkuloosin ilmaantuvuuden alueella (Baltian maat, entisen Neuvostoliiton maat, Kiina). Tai jos hän on ollut

vankilassa Baltian maissa tai Venäjällä, tai hän on ollut Suomen vankilassa kontaktissa näiden maiden vankeihin. Tai jos potilaalla on huono hoitovaste tuberkuloosilääkitykseen, tai potilaan yskösvärjäykset muuttuvat uudelleen positiivisiksi hoidon aikana (Toimintaohje tarttuvaksi epäillyn, lääkeresistenttiä tuberkuloosia mahdollisesti sairastavan potilaan sijoituksesta 2010; Valtakunnallinen... 2006, 54.)

Moniresistenttiä tuberkuloosia sairastavat potilaat hoidetaan ilmaeristyksessä alipaineistetussa, erillisilmastoidussa huoneessa. Hoitohenkilökunnan ja vierailijoiden tulee käyttää FFP-3 hengityssuojaimia, lisäksi hoitohenkilöstön tulee suojautua alueen infektiolääkärin antamien ohjeiden mukaan (Toimintaohje... 2010.)

KUVA 3. Uudet MDR- tuberkuloosi tapaukset maailmassa vuonna 2011. (World Health Organization. 2011)



Kartasta helposti havaittavissa, että Suomen lähialueilla esiintyy huomattavan paljon MDR –tuberkuloosia.

5.1 Lääkehoito

Monilääkeresistentin tuberkuloosin lääkehoito on haasteellista, koska joudutaan käyttämään lääkkeitä, jotka ovat heikompitehoisempia kuin normaalisti käytettävät lääkkeet ja niillä on vaikeampia haittavaikutuksia. Hoito on kallista ja pitkäkestoista (n. kaksi vuotta) ja usein potilas on silti pitkään tartuttava (Valtakunnallinen... 2006, 65.)

Potilas, jolla on todettu moniresistentti tuberkuloosi, kuuluu valvotun lääkehoidon piiriin niin kauan kun lääkitys kestää. Mikäli potilas kieltäytyy lääkehoidosta, hänet voidaan tarvittaessa ottaa pakkohoitoon sairaalaan (Tartuntatautilaki 1986. 17§; Liippo 2010; Valtakunnallinen... 2006, 82.)

Hoito aloitetaan vähintään neljällä lääkkeellä, joille bakteerin oletetaan olevan herkkä. Lääkehoidon aloituksessa huomioidaan, potilaan mahdollinen aikaisempi tuberkuloosi lääkitys. Hoitoa jatketaan kolmella tehokkaimmalla ja parhaiten siedetyllä lääkkeellä. Lääkityksen kokonaiskesto aika on noin 2 vuotta (Valtakunnallinen... 2006, 55.)

Jokaisen lääkkeen annos määräytyy potilaan painon mukaan ja annoksia ja potilaan painoa tulee tarkistaa hoidon aikana. Moniresistenttiä tuberkuloosia sairastava potilas saa lääkityksen aina hoitajan valvoessa. Valvotulla lääkehoidolla taataan se, että potilas ottaa lääkitystä oikean annoksen, oikeaan aikaan ja lääkityksen kesto on oikea. Kaikki lääkkeet otetaan samanaikaisesti samaan aikaan, yleensä aamulla koska lääkkeet imeytyvät parhaiten tyhjästä vatsasta (Valtakunnallinen... 2006, 55.)

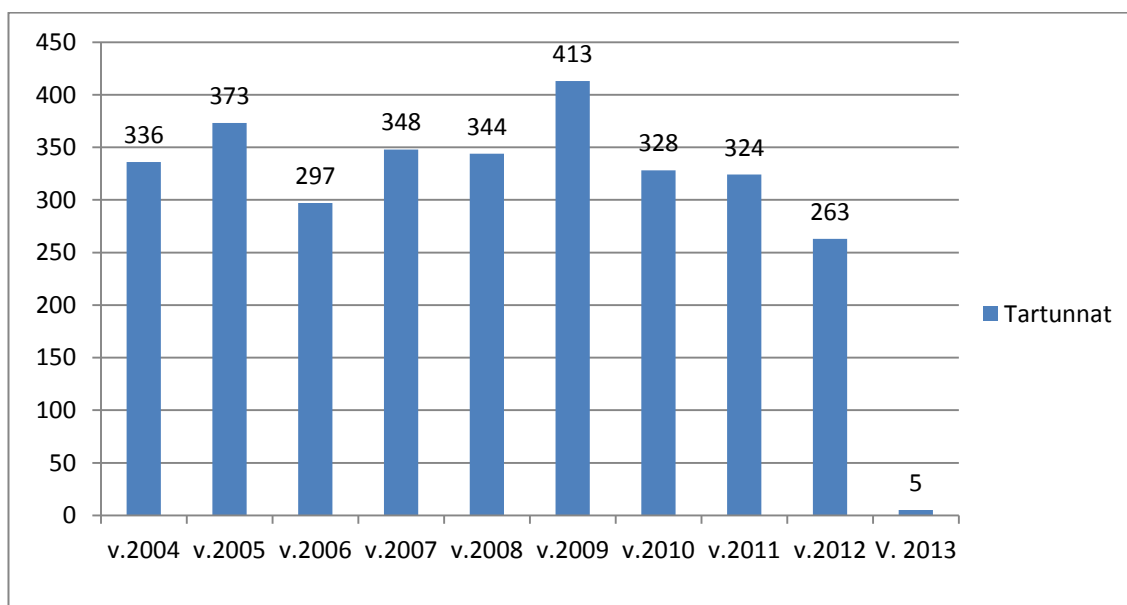
Suurin osa lääkkeiden haittavaikutuksista ilmaantuu kahden ensimmäisen hoitokuukauden aikana. Noin 10% potilaista kokee haittavaikutuksia. Lääkeresistentistä johtuen on harvoin mahdollista vaihtaa haitan aiheuttanut lääke toiseen. Usein haittavaikutuksia ja oireita pyritään hoitamaan muuttamatta tuberkuloosilääkitystä. Yleisimmät haittavaikutukset ovat pahoinvointi, ruokahaluttomuus ja vatsakivut. Usein tuberkuloosilääkitys aiheuttaa maksaentsyymiarvojen nousua ja siihen liittyviä oireita. Harvinaisempia haittavaikutuksia ovat hepatiitti, anemia, ihoreaktiot, näön ja kuulon häiriöt, oksentelu, tasapainohäiriöt. Tuberkuloosi lääkitys voi myös pahentaa munuaisten vajaatoimintaa (Valtakunnallinen... 2006, 58.)

Moniresistenttiä tuberkuloosia sairastanut potilas käy lääkehoidon päättymisen jälkeen kontroleissa erikoissairaanhoidon yksikössä 4–6 kuukauden välein vähintään kolmen vuoden ajan (Valtakunnallinen... 2006, 67.)

6 TUBERKULOOSI NYT JA TULEVAISUUDESSA

Maailman terveysjärjestön WHO:n mukaan kolmasosa maailman väestöstä on saanut tuberkuloositartunnan. Tartunnan saaneista vuosittain sairastuu tuberkuloosiin noin 9 miljoonaa ihmistä ja 4 miljoonalle kehittyy tartuntavaarallinen tuberkuloosi. 1,5 miljoonalla ihmisellä on myös tuberkuloosin lisäksi HIV infektiio. Vuonna 2006 arviolta 16 miljoonaa ihmistä sairasti tuberkuloosia ja vuosittain tautiin kuolee 2 miljoonaa ihmistä. Pahimmat alueet ovat Kaakkois- Aasia ja Saharan eteläpuoleinen Afrikka (Valtakunnallinen... 2006, 23; Liippo 2010.)

Viime vuosina sairastuneita on ollut Suomessa noin 300 (Taulukko 1.). Heistä 200:lla on ollut keuhkotuberkuloosi ja joka toisella tartuntavaarallinen taudin muoto. Ulkomailaistaustaisten osuus on neljäsosa tartunnoista, pääasiassa sairastuneet ovat ikääntyneitä suomalaissyntyisiä. Suurin osa tuberkuloosia sairastavien kuolemista johtuu potilaan korkeasta iästä ja muista sairauksista kuin tuberkuloosista. Tuberkuloosin ilmaantuvuus ulkomailla syntyneillä on noin viisinkertainen Suomessa syntyneihin verrattuna. Suomessa on vielä harvinaista HIV-potilaiden tuberkuloosi (Valtakunnallinen... 2006, 26; Liippo 2010.)

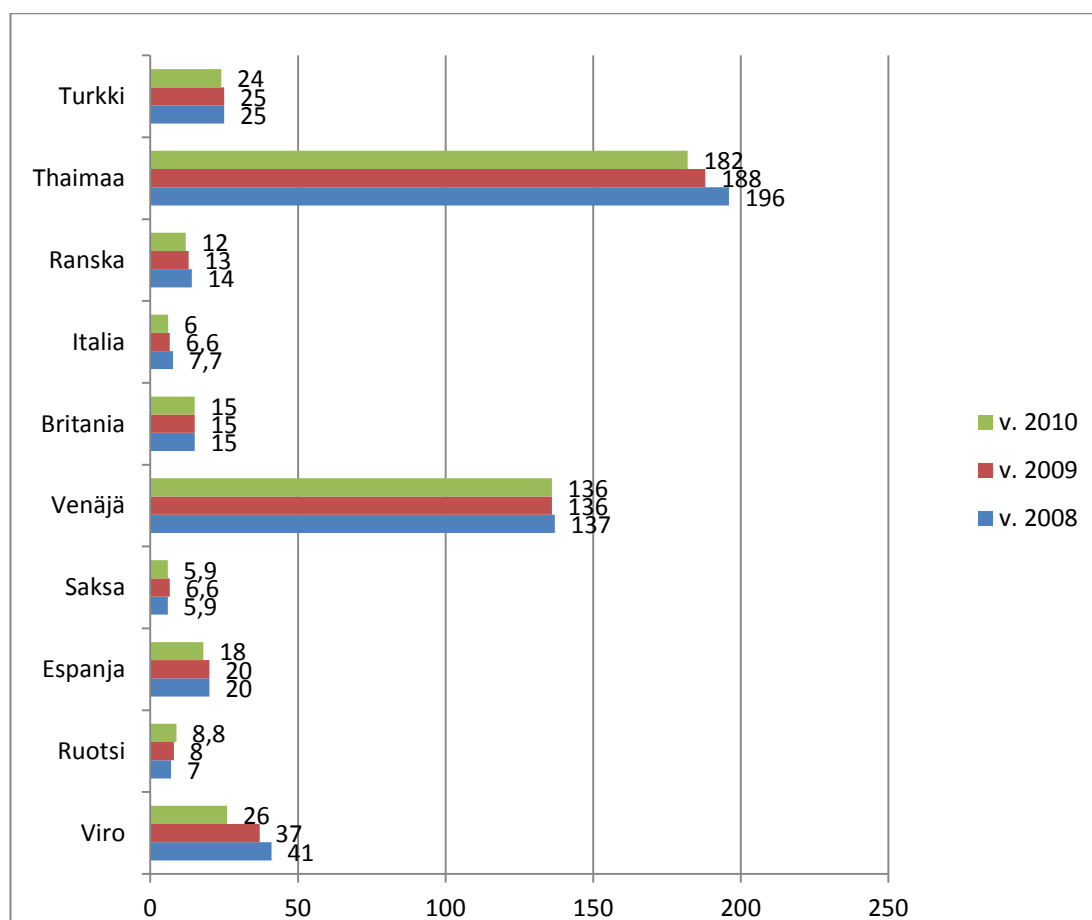


TAULUKKO 1. Tuberkuloosi tartunnat Suomessa kymmenen vuoden ajalta. (Tartuntatauti rekisteri. 2013)

Kukaan ei voi tietää varmuudella mitä tulevaisuudessa tapahtuu, mutta tulevaisuutta voidaan ennakoida erilaisilla menetelmillä. Ennakointi tapahtuu seuraamalla nykypäivän kehitystä, arvioimalla kehityksen vauhtia ja suuntaa sekä alan asiantuntijoiden arvioiden perusteella (Terveydenhuolto 2015 2007.)

Työministeriö on laatinut vuonna 2007 yhdessä terveydenhuollon asiantuntijoiden kanssa mahdollisia tulevaisuudenkuvia terveydenhuollon kehityksestä. Arvioiden mukaan on oletettavaa, että taloudellinen kasvu ja tekniikan kehittyminen etenee ja sen myötä kehitetään uusia lääkkeitä ja hoitomuotoja (Terveydenhuolto 2015 2007.)

Tuberkuloosin ja moniresistentin tuberkuloosin uskotaan lisääntyvän tulevina vuosina, koska maahanmuutto lisääntyy ja moniresistenttiä tuberkuloosia esiintyy paljon naapurivaltiossamme Venäjällä (Nieminen 2012). Myös matkailun suosio tulee lisäämään tuberkuloositartuntoja. Suomalaisten suosimista matkailukohteista (Taulukko 2) Thaimaa, Dominikaaninen tasavalta, Intia, Marokko ja Brasilia kuuluvat korkean tuberkuloosi-ilmaantuvuuden maihin, joissa tuberkuloosia esiintyy >50/100000 ihmistä kohden. Euroopassakin on monia korkean tuberkuloosi-ilmaantuvuuden maita, kuten Bulgaria, Romania, Georgia, Azerbaidzhan ja Armenia (Korkean tuberkuloosi-ilmaantuvuuden (>50/100000) maat 2010.



TAULUKKO 2. Tuberkuloosi tartunnat/ 100,000 asukasta kohden, kymmenessä suosituimmassa Suomalaisten matkailumaassa. (Tuberculosis prevalence rate per 100,000 population. 2012; Tilastokeskus. 2011)

Lomamatkailijan ei ole tarvetta pelätä tuberkuloosi tartuntaa, sillä riskiryhmät ovat samat kuin Suomessa.

6.1 Toiminta ja haasteet epidemia- tai pandemiatilanteessa.

Opinnäytetyötä tehdessämme olemme hahmotelleet erilaisia tulevaisuudenkuvia tuberkuloosin saralla. Tulimme siihen tulokseen, että vaikein skenaario olisi se, että kehittyisi erittäin tarttuva, hengenvaarallinen ja moniresistentti tuberkuloosi, joka muuttuisi epidemiaksi tai pandemiaksi. Kuka sairastuneita suostuisi hoitamaan?

On hyvin oletettavaa, että syntyisi paljon vastustusta kyseisen tartunnan saaneiden potilaiden hoidossa. Hoitajatkin ovat ihmisiä, jotka varmasti haluavat suojella itseään ja perhettään. Mikäli moniresistentistä tuberkuloosista kehittyisi erittäin tarttuva ja hengenvaarallinen kanta, joka kehittyisi epidemiaksi tai jopa pandemiaksi asti, olisi haastavaa saada tarvittava määrä hoitajia töihin. Hoitajilla saattaisi olla oma lähiomainen, lap-

si tai puoliso samassa taudissa kotona, joka tarvitsisi hoitoa. Varmasti olisi myös hyvin tavallista, että moni hoitaja keksisi eri syitä, jotta ei tarvitsisi tulla töihin altistamaan itseään tartunnalle (Nieminen 2012.)

Valkeakosken aluesairaalaan on perustettu uusi osasto, jossa kaikki huoneet ovat eristyshuoneita. Osastolla voidaan hoitaa niin kosketus- ja ilmaeristyspotilaita. Osasto on moderni, nykyvaatimukset täyttävä yksikkö. Osastolla ei ole omaa henkilökuntaa, vaan tarvittaessa henkilökunta tulee sisätautiosastolta (Laitala 2012.) Mielestämme tämä on oikea suunta infektioiden hoidossa, että rakennetaan nykyaikaisia, ainoastaan infektioiden hoitoon tarkoitettuja osastoja.

Tällä hetkellä TAYS:n infektio-osasto B0 on ”evakossa” Hatanpään sairaalassa, mutta on muuttamassa tulevaisuudessa takaisin TAYS:n alueelle. On oletettavaa, että osastosta tulee nykyvaatimukset täyttävä moderni infektio-osasto, jossa on varauduttu moniresistenttien bakteerien yleistymiseen. Mielestämme olisi ihanteellista, että kaikki huoneet olisivat alipaineistettuja huoneita, joissa ilmaeristystä voitaisiin toteuttaa ja huoneet soveltuisivat myös muiden eristyksien toteuttamiseen. TAYS:ssa on tällä hetkellä vain 5 alipaineistettua huonetta. Yksi Acutassa, yksi TEHO-osastolla, yksi LO4:llä ja kaksi huonetta osastolla KEI2. B0 infektio-osastolla on myös erillisilmastoituja huoneita (Tuberkuloosipotilaan eristyshoito alipaineistettavassa huoneessa 2008.)

Mikäli edellä mainittu epidemia toteutuisi, olisi erittäin hankalaa ehkäistä taudin leviäminen näillä resursseilla. Olisi siis ensiarvoisen tärkeää, että tulevaisuudessa kiinnitetään entistä enemmän huomiota tuberkuloosin ennaltaehkäisyyn ja hoitajien kykyyn tunnistaa tuberkuloosin oireet.

Sosiaali- ja terveysministeriö on laatinut kansallisen varautumissuunnitelman influenssapandemiaa varten. Uskoisimme, että samankaltainen varautumissuunnitelma laadittaisiin tai em. varautumissuunnitelmaa sovellettaisiin, mikäli moniresistentin tuberkuloosin uskottaisiin kehittyvän pandemiaksi asti.

Kansallisen varautumissuunnitelman tavoitteena on turvata yhteiskunnan toiminnan jatkuvuus ja rajoittaa pandemian aiheuttamia haittoja väestölle. Suunnitelma pitää sisällään arvion Suomen oloissa tapahtuvasta pandemian kehittymisestä, yhteiskunnallisista, taloudellisista ja terveydellisistä vaikutuksista. Suunnitelmassa on myös otettu huomioon eettiset erityiskysymykset, pandemian torjuntaan käytettävät keinot, terveydenhuol-

lon vastuualueet ja erityisjärjestelyt, materiaaliset tarpeet sekä viestintä ja tiedottaminen (Pandemian varautumissuunnitelma 2012.)

”Pandemiaan varautuminen tehostaa samalla olennaisesti Suomen valmiutta torjua mitä tahansa laajaa maailmanlaajuista epidemiaa” (Pandemian varautumissuunnitelma 2012, 6).

6.2 Varautuminen sairaanhoitopiireittäin

Sairaanhoitopiirit ovat varautuneet pandemia tilanteisiin tekemällä varautumissuunnitelman. Jokaisella sairaanhoitopiirillä on omat suunnitelmansa, mutta niiden tulee sisältää ao. kohdat.

Sairaanhoitopiireittäin suunnitelma on jaoteltu seuraaviin ryhmiin:

1. Toiminnan koordinointi
2. Toiminnan ja tilojenkäytön uudelleen organisointi
3. Potilaiden sairaalaan otto – suunnitelmat yhdessä perusterveydenhuollon kanssa
4. Potilaiden kotiutus – suunnitelmat yhdessä perusterveydenhuollon kanssa
5. Henkilökunnan työvuorojen järjestäminen
6. Henkilökunnan työhönotto
7. Työterveyshuolto
8. Pandemian seurantajärjestelmä
9. Keskusvarasto – tarvikkeiden varmuusvarastointi
10. Lääkehuolto
11. Vainajien säilyttäminen
12. Henkilökunnan koulutus infektioiden torjunnassa
13. Viestintä/tiedotus

(Pandemian varautumissuunnitelma 2012, 110.)

Pirkanmaan sairaanhoitopiiri varautui vuonna 2009 sikainfluenssaan erillisellä suunnitelmalla, mutta onneksi tartunnat jäivät melko vähäisiksi ja suunnitelmaa ei täysin tar-

vinnut toteuttaa. Samankaltainen suunnitelma olisi todennäköistä, mikäli moniresistentti tuberkuloosi aiheuttaisi tulevaisuudessa epidemian tai pandemian.

Vuonna 2009 silloinen TAYS:n infektiolääkärin Jukka Lumion johdolla varauduttiin sikainfluenssa epidemiaan, jonka pohjalla oli arvio, että joka kolmas suomalainen sairastuisi sikainfluenssaan. Kolmasosasta suomalaisia, noin 1–2% tarvitsisi erikoissairaanhoidtoa ja yksi tuhannesta sairastuneesta kuolisi. PSHP:n hoitohenkilökunnasta sairastuisi yhtäaikaaisesti noin 800 ihmistä, joko sikainfluenssaan tai muihin sairauksiin (Sairaanhoitopiiri varautuu sikainfluenssaan 2009.)

Varautumissuunnitelmaan kuului, että sikainfluenssaa (H1N1) sairastaville tulisi oma vastaanotto, jotta Acuta ei tukkeutuisi. Tarkoituksena oli myös järjestää 80 paikkaa eri osastoille (20 lapsille, 60 aikuisille) sekä 10 paikkaa tehohoitoa tarvitseville potilaille. Tehohoidon riittävyys olisi ollut suuri kysymysmerkki, koska taudin vakavuutta ei tiedetty ennalta. Terveyskeskuksiin olisi järjestetty noin 200 vuodepaikkaa niille potilaille, jotka eivät ole vakavasti sairaita sekä kaksi erillistä vastaanottoa H1N1 potilaille, mikäli sairastuneita tulisi runsaasti. Vastaanotot olisi avattu Ruovedelle sekä Mänttään. Vastaanotoille olisi järjestetty omat odotustilat sekä tutkimushuoneet (Sairaanhoitopiiri... 2009.)

Henkilökunta osastoille olisi järjestetty, supistamalla ei kiireellistä kirurgiatoimintaa sekä poliklinikkatoimintaa. Henkilökunta olisi saanut pienen koulutuksen sairastuneiden hoidosta. Lumion mukaan teho-hoidon osaajista ja riittävästi koulutetuista sairaanhoitajista olisi ollut pulaa (Sairaanhoitopiiri... 2009.)

Pandemiatilanteissa valtakunnallisesti otetaan koko koulutettu henkilöstö käyttöön, myös varahenkilöstö. Tarvittaessa myös työnjohto koulutetaan muun henkilöstön ohella tarvittavalla tavalla. Vapaaehtoistoiminta esimerkiksi SPR, kirkot ym. suuri voimavara pandemiatilanteissa (Pandemian varautumissuunnitelma 2012, 26.)

6.3 Hoitohenkilöstön koulutus

Tulevaisuudessa olisi erittäin tärkeää, että panostettaisiin hoitohenkilökunnan tuberkuloosikoulutukseen. On ollut havaittavissa, että sairaanhoitajilla on paljon puutteita tiedoissa tuberkuloosista sairautena. Oireita ei osata tunnistaa tai lääkärit eivät osaa epäillä tuberkuloositartuntaa sairauden vähäisen esiintyvyyden vuoksi. Tuberkuloosi on kuitenkin edelleen olemassa, vaikka yleinen käsitys on se, että tauti on aikanaan voitettu.

Moniresistenttiä bakteeria kantavan ihmisen hoitaminen vaatii ammattitaitoa, jotta bakteerit eivät leviä potilaasta toiseen (Nieminen 2012).

7 POHDINTA

7.1 Eettisyys ja luotettavuus

Tutkimuksen kannalta on tärkeää, että tieteellisiä menettelytapoja noudatetaan. Se takaa tutkimuksen eettisyyden ja luotettavuuden. Tutkijoiden rehellisyys, tarkkuus ja huolellisuus ovat tärkeitä tieteellisiä menettelytapoja. Tiedonhankinta-, arviointi-, ja tutkimusmenetelmiä täytyy soveltaa tieteelle asetettujen kriteerien mukaisesti ja tulokset julkaitaan avoimesti. Suunnittelu, toteutus ja raportointi tulee tapahtua tieteen asettamien vaatimusten mukaisesti (Kuula 2006, 34- 35.)

Tutkimustulosten luotettavuuden kannalta on tärkeää noudattaa huolellista kirjaamista, koska se mahdollistaa tutkimuksen toistettavuuden toisen lukijan toimesta (Johansson ym. 2007, 6,50.) Pyrimme siihen, että tämä kirjallisuuskatsaus olisi toistettavissa. Tutkimusaineistona käytettiin luotettavia lähteitä, tutkimuksia ja asiantuntijoita. Tutkimukset ja julkaisut ovat alle kymmenen vuotta vanhoja. Asiantuntijoina toimineet henkilöt ovat oman alansa osaajia ja ovat päivittäin tekemisissä tuberkuloosiin liittyvissä asioissa.

Kun tutkimuksessa käyttää muiden tutkijoiden tutkimuksia lähteenä, on tärkeää muistaa tutkimuksen isyysoikeus. Isyysoikeus tarkoittaa sitä, että on velvollisuus kertoa tekijän nimi, jonka teosta käyttää lähteenä omassa tutkimuksessaan. Viittaukset alkuperäiseen teokseen ovat tutkimuseettisesti tärkeitä ja helpottaa lukijaa löytämään alkuperäisteoksen (Kuula 2006, 69.)

Lähdekriittisyydellä saadaan luotettavuutta tutkimukseen. On tärkeää kiinnittää huomiota lähteen aitouteen, puolueettomuuteen sekä alkuperäisyyteen (Mäkinen 2006, 129).

Pyrimme yhdessä suunnittelemaan tutkimuksen sisällön ja jakamaan työvaiheet, jotta työnteko olisi tasapuolista. Hyvän suunnittelun tarkoituksena oli tehdä työ, joka olisi loogisesti etenevä, tiivis ja riittävästi teoriaa sisältävä opinnäytetyö.

Opinnäytetyötämme voi käyttää tiivistettynä tietopakettina tuberkuloosista. Työ sisältää tärkeimmät perustiedot tuberkuloosista sekä pohdintaa tuberkuloosin tulevaisuudesta Suomessa. Myös aihe on ajankohtainen.

7.2 Tulosten tarkastelua

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää kirjallisuuskatsauksen muodossa, mikä tuberkuloosi on ja mitä haasteita se tuo hoitotyöhön nyt ja tulevaisuudessa.

Tuloksista nousi esille, että tuberkuloosi on vieläkin haaste hoitotyölle Suomessa. Tuberkuloositartuntoja löydetään edelleen, vaikka yleisesti ajatellaan, että tauti on voitettu. Vuosittain Suomessa löydetään noin 300 uutta tuberkuloositartuntaa. Maailmanlaajuisesti WHO arvioi, että noin, joka kolmas maailman ihmisistä olisi saanut tuberkuloositartunnan (Valtakunnallinen tuberkuloosiohjelma 2006 2006, 23, 26; Liippo 2010).

Moniresistentti tuberkuloosi on melko harvinainen tauti Suomessa, mutta Suomen lähi-alueilla, kuten Venäjällä sitä esiintyy huomattavasti enemmän. Sen uskotaan kuitenkin lisääntyvän tulevaisuudessa, koska maahanmuutto ja lisääntyvä matkustelu tuo uusia tartuntoja Suomeen (Nieminen 2012.)

Hoitoon sitoutuminen on tärkeää, jotta pystytään tuberkuloosin leviäminen ehkäisemään. Tämä asettaa haasteen hoitotyölle, koska tuberkuloosiin sairastunut ihminen on useimmiten vaikeasti tavoitettavissa, kuten koditon, työtön, päihdeongelmainen tai muulla tavalla syrjäytynyt. Myös sairastuneen etninen tausta vaikuttaa hoitoon sitoutumiseen (Lääketietokeskus 2003.)

Sosiaali- ja terveysministeriön uuden tuberkuloosiohjeen mukaan kaikilla tuberkuloosipotilailla tulee noudattaa valvottua lääkehoitoa. Valvotusta lääkehoidosta haastavaa tekee se, että useilla tuberkuloosia sairastavilla ei ole esimerkiksi kotia tai matkapuhelinta, jolloin lääkehoidon toteutus sovitaan tapahtuvaksi esimerkiksi puistossa tiettyinä kellon aikana (Yleisohje tuberkuloosipotilaan... 2011.)

Hoitajien ja lääkäreiden kyky tunnistaa tuberkuloosin oireet ja epäillä tartuntaa saattaa olla heikentynyt, koska tuberkuloosin ajatellaan olevan ”voitettu” tauti Suomessa. Hoitajien ja lääkäreiden tuberkuloosi koulutusta tulisi lisätä, jotta oireet tunnistettaisiin ajoissa ja tartunnan saanut pääsisi ajoissa hoitoon eikä altistaisi muita ihmisiä bakteerille. Tuberkuloosi on myös ajankohtainen asia, koska uusia tartuntoja on löytynyt esimerkiksi kouluissa, missä moni on saanut tartunnan tai altistunut tuberkuloosille.

Suomessa on oma pandemian varautumissuunnitelma, joka ulottuu aina yksittäisiin sairaanhoitopiireihin. Sairaanhoitopiirien suunnitelmat ovat kattavat, mutta riittävätkö resurssit ja tietous, mikäli tuberkuloosipandemia kehittyisi Suomessa. Alipaineistettujen huoneiden vähyys, hoitotyöntekijöiden vähäinen tietous tuberkuloosista, hoitotyöntekijöiden riittävyys pandemiatilanteessa ym. ovat seikkoja, jotka ovat ratkaisevassa asemassa pandemiatilanteissa.

LÄHTEET

- BCG-rokotusohjelman uudistus. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. 2009. Päivitetty. 19.05.2009. Luettu 28.09.2012.
http://www.ktl.fi/portal/suomi/terveyden_ammattilaisille/rokottaminen/bcg-rokotukset
- Eristysohjeet. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. 2011. Päivitetty. 28.11.2011. Luettu 18.09.2012.
<http://www.tays.fi/default.aspx?contentid=8890&contentlan=1#Ilmaeristys>
- Forsius, A. 1990. Tuberkuloosin hoito Suomessa. Päivitetty. 2000. Luettu 10.10.2012.
<http://www.saunalahti.fi/arnoldus/tubsuomi.html>
- Forsius, A. 2005. Tuberkuloosi Suomessa 1900- luvun alussa. Päivitetty. 2005. Luettu 10.10.2012. http://www.saunalahti.fi/arnoldus/tub_1900.htm
- Heikkinen, J. 2007. Tuberkuloosin riskiryhmät ja niihin kohdistuvat toimet. Aluekatsaus. Päivitetty. 08.10.2007. Luettu. 28.09.2012.
http://www.filha.fi/@Bin/1621427/TB+riskiryhm%C3%A4t+ja+niihin+kohdistuvat+toimet_aluekatsaus+Joensuu.pdf
- Holmia, S, Murtonen, I, Myllymäki, H & Valtonen, K. 2008. Sisätautien, kirurgisten sairauksien ja syöpätautien hoitotyö. 4- 6. painos. Helsinki: WSOY
- Huovinen, P. & Vaara, M. 2011. Bakteerilääkehoidon perusteet. Teoksessa Hedman, K. & Heikkinen, T. & Huovinen, P. & Järvinen, A. & Meri, S. & Vaara, M. (toim.) Infektiosairaudet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 122–134
- Infektiotaudit. Työterveyslaitos. 2010. Päivitetty. 19.04.2010. Luettu. 27.11.2012.
http://www.ttl.fi/fi/terveys_ja_tyokyky/ammattitaudit/esimerkkeja_ammattitaudeista/infektiotaudit/Sivut/default.aspx
- Ilmaeristys. Varsinais- Suomen sairaanhoitopiiri. 2010. Päivitetty 15.06.2010. Luettu. 17.09.2012. <http://ohjepankki.vsshp.fi/fi/6303/10003/>
- Johansson, K, Axelin, A, Stolt, M & Ääri, R-L. 2007. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Hoitotieteen julkaisuja A 51. Turun yliopisto.
- Korkean tuberkuloosi-ilmaantuvuuden (>50/100000) maat. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. 2010. Päivitetty 5.3.2010. Luettu 21.10.2012.
http://www.ktl.fi/attachments/suomi/osastot/roko/roto/riskimaat_050310.pdf
- Kurki., R. & Pammo, H. 2010. Tartuntataudit ja hoitotyön osaaminen. 1. Painos. Helsinki: WSOYpro Oy
- Kuula, A. 2006. Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. 1. Painos. Tampere: Vastapaino.
- Kyrö, K, Rajalahti, I & Ruohonen, R. 2011. Tuberkuloosi työterveyshuollossa. Duodecimin verkkokurssit. Päivitetty 01.07.2011. Luettu 26.11.2012.
http://www.duodecim.fi/xmedia/dvk/tuberkuloosi_tyoterveyshuollossa/0.0_Etusivu.html

Laitala, M. 2012. Tuberkuloosihoitaja. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Haastattelu. 13.11.2012

Latentin tuberkuloosi- infektion (LTBI) hoito. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. 2011. Päivitetty 2011. Luettu 24.09.2012.

http://www.duodecim.fi/kotisivut/sivut.nayta?p_sivu=121105

Liippo, K. 2004. Lääketieteen historia osa4: tuberkuloosi ja Paimion parantola. Päivitetty. 20.11.2004. Luettu 10.10.2012.

http://yle.fi/vintti/yle.fi/akuutti/arkisto2004/301104_a.htm

Liippo, K. 2010. Tuberkuloosi. 2010. Päivitetty 2010. Luettu 25.09.2012.

http://www.terveysportti.fi.elib.tamk.fi/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=duo98529&p_haku=tuberkuloosi

Liippo, K. & Tala, E. 2000. Tuberkuloosi ja muut mykobakterioosit. Teoksessa Kinnula, V, Laitinen, L & Tukiainen, P (toim.) Keuhkosairaudet. Helsinki: Duodecim, 471–491.

Lääketietokeskus Oy. 2003. Pitkäaikaisiin hoitoihin sitoutuminen. Näyttöä toiminnan tueksi. Helsinki: Lääketietokeskus Oy, 124–130

Lääkkeille erittäin laajasti vastustuskykyistä XDR- tuberkuloosia ensimmäisen kerran Suomessa. Terveysten ja hyvinvoinnin laitos. 2012. Päivitetty. 11.05.2012. Luettu.

14.09.2012. http://www.thl.fi/fi_FI/web/fi/uutinen?id=29465

Munnukka, T. 1993. Tehtävien hoidosta yksilövastuiseen hoitotyöhön. Tampereen yliopisto. Tampere, 375

Mäkinen, O. 2006. Tutkimusetiikan ABC. Helsinki: Tammi

Nieminen, M. hygieniahoitaja. Haastattelu 12.6.2012. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri.

Pandemian varautumissuunnitelma 2012. Sosiaali- ja terveysministeriö. 2012. Päivitetty. 15.6.2012. Luettu. 6.2.2012.

http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=240565&name=DLFE-20728.pdf

Pentti, M & Terho, K. 2007. Sairaalahygienia ja eristys. Teoksessa Mustajoki, M, Alila, A, Matilainen, E & Rasimus, M (toim.) Sairaanhoitajan käsikirja. Helsinki: Duodecim, 738- 742

Percentage of new tuberculosis cases with MDR- TB. 2011. World Health Organization. Päivitetty. 2012. Luettu. 06.02.2013.

http://gamapserver.who.int/mapLibrary/Files/Maps/Global_new_cases_mdr_tb_2011.png

Percentage of tuberculosis (TB) patients with known HIV status by country, 2011. World Health Organization. Päivitetty. 2012. Luettu. 06.02.2013.

http://gamapserver.who.int/mapLibrary/Files/Maps/Global_TB_patients_HIVstatus_2011.png

Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. 2012. Pois ennakkoluulot ja pelot, tuberkuloosista voi ja pitää puhua. Päivitetty. 19.11.2012. Luettu. 06.02.2013.

<http://www.pshp.fi/default.aspx?nodeid=18490>

Rajalahti, I. 2008. Miten tuberkuloosi tarttuu - miten toimit. Päivitetty 07.05.2008. Luettu 21.09.2012. www.filha.fi/@Bin/1606077/Rajalahti_Miten_tarttuu.pdf

Ristola, M. 1995. HIV- potilaan mykobakteeri- infektiot. Kansanterveys- lehti 10 (10). Luettu 26.09.2012.

http://www.ktl.fi/portal/suomi/julkaisut/kansanterveyslehti/lehdet_1995/10_1995/hiv-potilaan_mykobakteeri-infektiot/

Ruutu, P. 2004. Tuberkuloosi globaalisenä ongelmana. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. 18, 2227- 2229. Päivitetty 2004. Luettu 25.09.2012. <http://www.ebm-guidelines.com/xmedia/duo/duo94520.pdf>

Ruutu, P.2012. Tuberkuloosin epidemiologinen tilanne. IX Valtakunnallinen tuberkuloosipäivä. Päivitetty 28.03.2012. Luettu 26.09.2012.

http://www.filha.fi/@Bin/1696200/Ruutu_TB+p%C3%A4iv%C3%A4+epidemiologia+Suomessa260312.pdf

Sairaanhoitopiiri varautuu sikainfluenssaan. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. 2009. Päivitetty 23.9.2009. Luettu 28.1.2013.

<http://www.tays.fi/default.aspx?contentid=4304>

Salminen, M. 2006. HIV- epidemiat Venäjän lähialueilla ja Baltian maissa. Kansanterveys- lehti 4(10). Luettu 26.09.2012

http://www.ktl.fi/portal/suomi/julkaisut/kansanterveyslehti/lehdet_2006/nro_4_2006/hiv-epidemiat_venajan_lahialueilla_ja_baltian_maissa/

Sippola- Kauppi, I. 2007. Tuberkuloosin valvottu lääkehoito. Tuberkuloosiseminaari 27.11.2007. Luettu 25.09.2012. www.filha.fi/@Bin/1621711/Valvottu+hoito.pdf

Suosituksien tuberkuloosin kontaktiselvityksen toteuttamiseksi. Terveystieteiden tutkimuslaitos. 2012. Päivitetty 10.04.2012. Luettu 24.09.2012.

<http://www.thl.fi/thl-client/pdfs/7f089f81-1376-474b-ad99-8604e69f966c>

Tartuntatautilaki 17§. Finlex. 1986. 25.07.1986/ 583. Päivitetty. 14.11.2005. Luettu. 06.02.2013. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1986/19860583>

Tartuntatautirekisteri. 2013. Terveystieteiden tutkimuslaitos. Päivitetty 31.01.2013. Luettu. 06.02.2013. <http://www3.thl.fi/stat/>

Tautikuolleisuus 1936–2010. Tilastokeskus. 2011. Päivitetty. 16.12.2011. Luettu. 10.10.2012. http://www.stat.fi/til/ksyyt/2010/ksyyt_2010_2011-12-16_kat_003_fi.html

Terveystieteiden tutkimuslaitos. 2015. Työministeriö. 2007. Päivitetty. 24.05.2007. Luettu. 14.01.2013.

<http://tymi.fakiirimedia.com/esitykset/popup.php?esitys=22&teksti=Taustaa>

Toimintaohje tarttuvaksi epäillyn, lääkeresistenttiä tuberkuloosia mahdollisesti sairastavan potilaan sijoituksesta. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. 2010. Päivitetty. 02.07.2012. Luettu 14.09.2012.

<http://www.tays.fi/download.aspx?ID=20526&GUID={1062A90D-84EC-4AFB-A7B0-246CB381B942}>

Tuberculosis prevalence rate per 100,000 population. 2012. Millenium Development Goals Indicators. Päivitetty. 02.07.2012. Luettu. 06.02.2012.

<http://mdgs.un.org/unsd/mdg/SeriesDetail.aspx?srid=617>

Tuberkuloosipotilaan eristyshoito alipaineistettavassa huoneessa. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. 2008. Päivitetty 27.11.2012. Luettu 15.12.2012.

<http://www.pshp.fi/default.aspx?contentid=3095>

Tuberkuloosin riskiryhmät. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2010. Päivitetty 23.04.2010. Luettu 28.09.2012.

http://www.ktl.fi/portal/suomi/terveyden_ammattilaisille/rokottaminen/bcg-rokotukset/riskiryhmat_ja_-maat/

Uusi lääkeyhdistelmä tuo toivoa tuberkuloosin vastaiseen taisteluun. Suomalainen lääkäriseura Duodecim. 2012. Päivitetty 07.08.2012. Luettu 16.10.2012.

http://www.terveysportti.fi.elib.tamk.fi/terveysportti/uutissorvi_uusi.lue_abstrakti2?iid=15738&iprint=0&p_hakusana=tuberkuloosi

Valtakunnallinen tuberkuloosiohjelma 2006. Sosiaali- ja terveysministeriö. 2006. Luettu 24.09.2012. <http://pre20090115.stm.fi/pr1158658370802/passthru.pdf>

Valve, K. 2012. Tehostetut tuberkuloosinseulontatoimet käynnistyvät 4.2.2013 Tampereen alueella. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Infektiotiedote 1/2013. Päivitetty 01.02.2013. Luettu 08.02.2013.

<http://www.tays.fi/download.aspx?ID=28809&GUID={E637B4EC-2EB7-4C49-8E3F-F735F74D61AF}>

Vierula, H. 2012. HIV- potilaiden suojeleminen tuberkuloosilta säästää ihmishenkiä. Lääkärilehti. Päivitetty 05.03.2012. Luettu. 26.09.2012.

http://www.laakarilehti.fi/uutinen.html?opcode=show/news_id=11737/type=1

Yleisohje tuberkuloosipotilaan valvotusta hoidosta. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. 2011. Päivitetty 28.11.2012. Luettu 5.2.2013.

<http://www.tays.fi/default.aspx?contentid=3101>

Yskimishygienia. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. 2012. Päivitetty 26.6.2012. Luettu. 26.1.2013.

<http://www.pshp.fi/default.aspx?contentid=2960&contentlan=1>